23

THÈSE

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1911 — THÈSE — N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

PAR

Léon STRAUSS

Né à Sarrebourg (Alsace-Lorraine) le 18 juin 1884
Ancien externe des Hôpitaux de Paris

LES BESOINS ALIMENTAIRES

des diabétiques

LEUR RATION AZOTÉE

Président : M. ROGER, *professeur*

PARIS
IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE
JOUVE & Cie, ÉDITEURS
15, Rue Racine (VIe)

1911

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

LE DOYEN, M. LANDOUZY

PROFESSEURS	MM.
Anatomie	NICOLAS
Physiologie	Ch. RICHET
Physique médicale	GARIEL
Chimie organique et himie générale	GAUTIER
Parasitologie et Histoire naturelle médicale	BLANCHARD
Pathologie et Thérapeutique générales	ACHARD
Pathologie médicale	WIDAL DEJERINE
Pathologie chirurgicale	LANNELONGUE
Anatomie pathologique	Pierre MARIE
Histologie	PRENANT
Opérations et appareils	HARTMANN
Pharmacologie et matière médicale	POUCHET
Thérapeutique	MARFAN
Hygiène	CHANTEMESSE
Médecine légale	THOINOT
Histoire de la médecine et de la chirurgie	CHAUFFARD
Pathologie expérimentale et comparée	ROGER
Clinique médicale	HAYEM GILBERT DEBOVE LANDOUZY
Maladies des enfants	HUTINEL
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	Gilbert BALLET
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	GAUCHER
Clinique des maladies du système nerveux	
Clinique chirurgicale	DELBET QUENU RECLUS SEGOND
Clinique ophtalmologique	DELAPERSONNE
Clinique des maladies des voies urinaires	ALBARRAN
Clinique d'accouchements	BAR PINARD RIBEMONT-DESSAIGNES
Clinique gynécologique	POZZI
Clinique chirurgicale infantile	KIRMISSON
Clinique thérapeutique	Albert ROBIN

AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.

BALTHAZARD	DESGREZ	LENORMANT	PROUST
BERNARD	DUVAL (P.)	LEQUEUX	RATHERY
BRANCA	GOUGEROT	LERI	RETTERER
BRINDEAU	GREGOIRE	LOEPER	RICHAUD
BROCA (A.)	GUENIOT	MACAIGNE	ROUSSY
BRUMPT	GUILLAIN	MAILLARD	ROUVIERRE
CAMUS	JEANNIN	MORESTIN	SCHWARTZ
CARNOT	JOUSSET (A.)	MULON	SICARD
CASTAIGNE	LABBE (M.)	NICLOUX	TERRIEN
CHEVASSU	LANGLOIS	NOBECOURT	TIFFENEAU
CLAUDE	LAIGNEL-LAVASTINE	OKINCZYC	ZIMMERN
COUVELAIRE	LECENE	OMBREDANNE	

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX DE PARIS

Stage

1904. A la mémoire du professeur TERRIER.

Externat

1905. M. BROCQ (hôpital Broca).

1906-1907. M. BABINSKI (hôpital de la Pitié).

1907-1908. M. THIROLOIX, professeur agrégé (hôpital Saint-Antoine).

— M. MARCEL LABBÉ, professeur agrégé (hôpital Saint-Antoine).

1908-1909. M. TRIBOULET (hôpital Trousseau).

— M. LEPAGE, professeur agrégé (hôpital Boucicaut).

1909-1910. M. ROCHARD (hôpital Saint-Louis).

1910. M. GUILLAIN, professeur agrégé (hôpital Cochin).

MM. GUILLEMOT, MOUCHET, ROSENTHAL, VIVIER, J.-CH. ROUX, MINET

A MES PREMIERS MAITRES DE LA FACULTÉ
DE MÉDECINE DE NANCY

Les professeurs NICOLAS, PRENANT, BOUIN,
LAMBERT, BERNHEIM, ÉTIENNE

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR ROGER

Médecin des Hôpitaux
Chevalier de la Légion d'honneur

LES BESOINS ALIMENTAIRES

des diabétiques

LEUR RATION AZOTÉE

PRÉFACE

Pendant notre année d'externat à Saint-Antoine, dans le service de M. Marcel Labbé, nous avons suivi et appris à traiter de nombreux diabétiques. Nous avons été frappé des beaux résultats obtenus par notre maître, grâce à l'ordonnance de son régime, dont l'originalité tient surtout à la précision dans la prescription des doses des divers aliments.

Aussi avons-nous accepté avec empressement l'idée qu'il nous a suggérée de faire un travail sur un point du régime des diabétiques, d'étudier leur ration globale et leur ration azotée à la lumière de nombreuses observations, et de contribuer ainsi à rendre plus précises encore les bases de la cure du diabète.

Notre tâche nous a été grandement facilitée, grâce aux conseils éclairés que M. Marcel Labbé, avec sa grande compétence relative aux maladies de la

nutrition, nous a sans cesse prodigués, nous témoignant une inépuisable bienveillance, dont nous tenons à lui exprimer ici notre profonde reconnaissance.

INTRODUCTION

Jusqu'à ces dernières années, tous les auteurs, ou presque tous, se trouvaient d'accord pour préconiser la suralimentation chez les diabétiques : on leur prescrivait de manger beaucoup, et surtout beaucoup de viande.

Depuis quelque temps, une réaction s'est ébauchée contre cette idée ; et un certain nombre de médecins, les uns au nom de la clinique, les autres à la suite de recherches précises sur la nutrition de leurs malades, ont prêché la restriction alimentaire. Mais les observations publiées de diabétiques chez qui on a exactement établi le bilan nutritif sont rares et éparpillées. Notre but, en apportant des observations nouvelles de malades complètement étudiés, est d'en dégager les besoins alimentaires réels, et d'arriver à établir *avec précision* la dose totale d'aliments, et la dose d'aliments azotés en particulier, que nous devons prescrire aux diabétiques.

PREMIÈRE PARTIE

HISTORIQUE

Nous allons montrer que presque tous les auteurs anciens, et un grand nombre de médecins aujourd'hui encore, suralimentent leurs diabétiques, ou du moins leur conseillent un régime fort et riche en viande.

Cela tient à la notion très généralement répandue des besoins plus grands des diabétiques, et de l'existence chez eux d'une azoturie.

Nous verrons comment cette notion des besoins plus grands des diabétiques a été battue en brèche à l'étranger et en France, et comment on en est arrivé à restreindre la ration azotée et la ration globale de ces malades.

CHAPITRE PREMIER

Conceptions anciennes de la ration globale et de la ration azotée des diabétiques

Chez les premiers auteurs qui se sont occupés du régime des diabétiques, notamment chez John Rollo (1797), qui posa les tout premiers fondements de leur hygiène alimentaire en proscrivant le sucre et les féculents, il n'est pas question de limiter la quantité des aliments ni celle des viandes.

Le régime de Rollo fut adopté par les médecins du commencement du XIX[e] siècle sans restriction ; ainsi nous le trouvons enseigné par Rochoux (1) (1835), qui ajoute cependant ces judicieuses remarques :

« La quantité des aliments sera convenablement réglée, nonobstant l'appétit ordinairement très prononcé des diabétiques. » « Quelque pressante que soit l'indication d'introduire une grande quantité d'azote dans l'économie, elle ne peut passer avant celle de procurer de bonnes digestions, aussi pour les obtenir ne faut-il pas craindre d'associer les végétaux de bon choix (?) aux viandes nourrissantes. »

1. Rochoux, *in Dictionnaire de médecine*, en 30 volumes, 1835.

C'est de Bouchardat que datent les idées modernes sur le traitement du diabète ; les multiples travaux de l'éminent hygiéniste, poursuivis avec une ardeur et une ténacité inlassables depuis 1838, date de son premier mémoire, jusqu'à 1883, où il publia la deuxième édition de son traité, ont été la base d'un traitement de la glycosurie fondé presque exclusivement sur l'alimentation et l'exercice ; ce traitement, vraiment complet, avait fait la part des dangers de l'alimentation carnée, et de l'utilité des hydrocarbonés ; mais bien que Bouchardat ait mis en garde à maintes reprises contre l'adoption incomplète de ses conclusions, c'est en réalité un traitement faussé à force d'être simplifié, un traitement simpliste qui est proposé généralement sous le nom de : régime de Bouchardat.

Il ne nous appartient pas d'exposer le vrai régime de Bouchardat. Quelques citations suffiront à montrer à quel point il est un précurseur des idées actuelles.

« Il n'est pas nécessaire, dit-il, de conseiller aux diabétiques une nourriture exclusivement animale ; il est de beaucoup préférable de varier le régime autant que possible pour ne point causer le dégoût, l'anorexie, et surtout pour constituer un régime complet. »

Après une longue énumération des aliments permis fournis par le règne animal, nous trouvons le chapitre suivant, bien mis en vedette par son titre :

De la nécessité de modérer la quantité de viandes

et d'autres aliments azotés intervenant dans le régime des glycosuriques, et d'augmenter la quantité d'aliments herbacés et de corps gras.

A la suite d'observations poursuivies pendant vingt années, il considère ce point comme très important. Sans doute, pour remplacer les aliments glycogéniques, on pense à la viande, « parce qu'elle fournit pas ou peu de sucre,et qu'elle donne des forces », mais si l'usage modéré en est utile, l'excès en est nuisible.

C'est graduellement qu'on arrive à des habitudes plus sobres.

Afin de constituer aux diabétiques une alimentation complète,et de ne pas leur prescrire une alimentation trop riche, trop condensée, avec laquelle ils éprouveraient une sensation pénible de vide stomacal, il leur recommande l'usage des graisses, des pains de son et de gluten (le fameux pain de gluten, considéré généralement comme point essentiel du régime de Bouchardat, n'a qu'une importance bien accessoire dans l'esprit de son inventeur), et des aliments herbacés. On leur constitue ainsi une masse alimentaire suffisante, et par l'usage des graisses et des alcools, on supplée aux matériaux glycogéniques. A propos des alcooliques, il conseille dans ses premiers travaux la dose de 2 litres de vin par jour, puis dans son édition de 1885, 1 litre de vin, quantité qui aujourd'hui nous paraît encore bien immodérée.

Il recommande particulièrement la sobriété aux

diabétiques sujets à la goutte et aux coliques néphrétiques.

Le régime de Bouchardat a été universellement adopté dans la seconde moitié du XIX^e^ siècle. Mais il a souvent été appliqué incorrectement pour plusieurs raisons : bien des médecins le connaissaient incomplètement, et croyaient avoir tout fait quand ils avaient fait remplacer le pain ordinaire par le pain de gluten ; d'autre part, les publications de Bouchardat n'indiquent pas les doses, cette imprécision a souvent été la cause des excès de viandes conseillés par les auteurs qui se recommandaient de Bouchardat ; enfin, les premières recherches urologiques sur les éliminations azotées des diabétiques firent règner jusqu'à ces dernières années le dogme — erroné — de l'hyperazoturie des diabétiques, et permirent à certains auteurs, cliniciens moins avisés que Bouchardat, d'attaquer ses conclusions.

Cantani (1) passe pour un partisan des plus convaincus de la viande à haute dose, mais s'il conseille une *diète carnée féroce* — c'est ce point qui a généralement été seul retenu par les auteurs — diète consistant exclusivement en 600 grammes de viande en moyenne, et 60 à 300 grammes de graisse pancréatinisée, il a soin de ne recommander ce régime que pour une période de deux à neuf mois suivant les

1. Cantani, *le Diabète et son traitement*. Traduction Charvet, 1876.

cas, car « c'est un grave préjugé de croire que le diabétique a vraiment besoin de manger autant qu'il demande à le faire ordinairement ».

Au contraire Jaccoud(1) croit la polyphagie nécessaire pour maintenir un équilibre artificiel dans le bilan de l'organisme. Il se déclare partisan du « régime de Bouchardat » sans dire mot de la quantité des aliments, ni du danger du régime carné excessif, recommandant seulement de surveiller les fonctions digestives.

Lécorché (2) conseille une forte ration azotée, et combat franchement les idées de Bouchardat. « Chez l'homme sain et au repos, il faut pour l'entretien de la vie sans préjudice pour l'économie, que chaque jour l'alimentation apporte 280 grammes de carbone et 20 grammes d'azote. Si l'on vient à supprimer les féculents, il faudra donc que l'individu absorbe d'une part 2 kilogrammes de viande et d'autre part 600 gr. pour faire face aux 20 grammes d'azote indispensable à son entretien. Mais on a la facilité de suppléer aux besoins de carbone par l'ingestion de graisses, car il est peu de malades qui soient capables de digérer et d'absorber pendant longtemps une telle quantité exclusive de viande ».

Le régime carné est particulièrement indiqué chez les diabétiques.

Il convient cependant qu'on ne doit pas le prolonger indéfiniment.

---

1. Jaccoud, *in Dict. Jaccoud*, 1869.
2. Lécorché, *Traité du diabète*, 1877.

E. Demange (1) est partisan du *régime de Bouchardat*. Mais il ne limite par la quantité de viande permise, d'autant qu'il établit comme principe que « ce serait une faute grave de rationner les boissons et les aliments du diabétique. Il faut à tout prix lui fournir les aliments nécessaires. C'est un foyer qu'il faut sans cesse entretenir de peur qu'il ne se consume lui-même ».

Bouchard (2) défend une opinion moins extrême ; il est en général partisan d'un régime mixte ; il associe à la diète animale les végétaux verts. Quand il y a azoturie, et il y aurait azoturie dans 41 o/o des cas, il faut employer plus largement les aliments azotés.

Le Gendre (3) qui partage ces idées, précise aussi le régime conseillé :

Bouillons gras avec jaunes d'œufs ;
Viande : 400-500 grammes ;
Graisse : 100-200 grammes ;

légumes, accommodés avec de la crème, du beurre, du jus de viande, des jaunes d'œufs.

Dreyfus-Brisac (4) est un des partisans les plus convaincus et les mieux avertis du régime mixte de Bouchardat, qu'il trouve cependant trop large et trop conciliant.

---

1. Demange, *in Dict. Dechambre*, 1883.
2. Bouchard, *Maladies par ralentissement de la nutrition*, 2e éd., 1885.
3. Le Gendre, *in Traité de Brissaud-Bouchard*, 1899.
4. Dreyfus-Brisac, *Thérapeutique du diabète sucré*, 1894.

L'alimentation doit apporter à l'homme sain 120 grammes d'albumine correspondant à 650 gr. de viande ; le diabétique a besoin de plus d'aliments azotés, mais comme il ingère des œufs et des albumines végétales,on peut considérer 500 grammes de viande comme constituant une ration largement suffisante pour l'homme adulte à existence très active, et trop forte pour l'homme sédentaire ou pour la femme.

Albert Robin (1) conseille, sans préciser la quantité de viande permise, un régime carné sévère comme traitement d'épreuve, puis un régime moins sévère « parce que l'absence totale de féculents engendre à la longue des troubles dyspeptiques, et accélère la dénutrition azotée déjà si intense chez le diabétique ».

Souques (2) préconise le régime de Bouchardat sans dire un mot ni de la ration globale ni de la ration azotée.

Suivant Armand Gautier (3), l'alimentation des diabétiques doit être riche en azote. Assurément beaucoup de ces malades mangent trop et l'on doit régler leur ration ; mais dans le diabète maigre surtout, il faut fournir aux malades toute la nourriture azotée qu'ils peuvent demander ou digérer.

---

1. Albert Robin, *in Traité de thérapeutique appliquée*, t. I.
2. Souques, *in Manuel de médecine Debove-Achard*, 1897.
3. Arm. Gautier, *l'Alimentation et les régimes*, 1904.

Par exemple à un diabétique de 70 kilos consommant 3.000 calories il ordonne :

	Grammes	Albuminoïdes
Viande sans os.....	900	180 gr.
Pain gluten.....	70	35
Légumes verts.....	300	16
Pommes de terre.....	60	0 8
Poisson.....	150	23
Crème de lait.....	100	3 7
Beurre et graisse.....	100	1
Fromage.....	60	19
Vin contenant 40 gr. d'alcool.....		273 gr. 5

et 3.200 calories

Richardière et Sicard (1) qui signalent les dangers des régimes trop riches en viandes et en graisses, ne font que reproduire le régime précité d'A. Gautier.

La conviction qu'il fallait suralimenter les diabétiques était donc très généralement répandue, et si beaucoup de médecins français se défiaient des régimes excessifs, il n'en était pas de même à l'étranger, témoin le régime suivant prescrit en 1890 pendant neuf mois à un diabétique, et rapporté dans l'ouvrage de Naunyn à titre d'exemple d'une suralimentation contre laquelle il s'élève vivement.

Premier déjeuner. — Café noir, un petit pain.
10 heures. — 1 liv. 3/4 bifteck.
10 h. 1/2. — Bouillon.

1. *In Traité de Brouardel-Gilbert*, 2e éd. 1907.

Midi. — Viande 875 grammes, légumes 1 assiette, vin rouge 1/2 litre, jus de viande avec jaune d'œuf.

Goûter. — 6 œufs crus, 1 petit pain, café noir.

Dîner. — Viande 875 grammes, soupe, lait 1 tasse.

Tous les 2 jours 500 grammes d'amandes.

Ce qui fait par jour :

Viande.....	2.625 gr.	Contenant 6 237 cal.
Œuf.....	N° 6	
Pain.....	60 gr.	
Légumes.....	100 gr.	
Vin.....	500 gr.	
Lait.....	200 gr.	
Amandes.....	250 gr.	

CHAPITRE II

La question de l'azoturie

Si pendant longtemps on a prescrit aux diabétiques une alimentation copieuse, riche surtout en viande, c'est parce qu'on pensait qu'ils faisaient *de grosses déperditions, particulièrement des déperditions d'azote.*

L'azoturie était considérée comme très fréquente, sinon constante ; le chiffre de l'urée d'un diabétique serait habituellement de 30 à 50 grammes, mais on a trouvé jusqu'à 93 grammes (Bouchard), 110 grammes (Lécorché), 136 grammes (Cantani).

Pour Lécorché, c'est un symptôme constant du diabète, l'azoturie ne cessant qu'avec la cachexie finale ; mais il distingue 3 cas :

1° L'azoturie par hypernutrition due à l'absorption intestinale exagérée que provoque l'hyperglycogénie hépatique ;

2° L'azoturie par dénutrition, l'azote se formant aux dépens de l'organisme.

---

1. Lécorché, *loc. cit.*

3° L'hypoazoturie, par déchéance de la nutrition.

Le diabétique doit redouter l'inanition, par suite de l'emploi vicieux qu'il fait des substances azotées ; aussi faut-il qu'il ingère des albuminoïdes en quantité assez considérable, pour suffire, et au delà, aux besoins de l'économie.

D'après Bouchard (1), l'azoturie à la période d'état n'existe que dans 40 o/o des cas ; elle peu donc manquer et n'a pas de relations avec la glycosurie.

Dreyfus-Brisac (2) résume ainsi les origines de l'azoturie ; il peut s'agir :

Soit d'azoturie alimentaire, due à un régime carné ;

Soit d'azoturie arthritique ;

Soit d'une sécrétion exagérée d'urée liée à la déviation nutritive qui produit l'hyperglycémie ; cette origine de l'urée admise par Lécorché est niée par Bouchard.

Il est difficile, conclut Dreyfus-Brisac, d'établir une indication thérapeutique sur la teneur des urines en urée ; chez les arthritiques l'azoturie commande une hygiène alimentaire spéciale, alors que dans les diabètes graves où la polyphagie carnée est la sauvegarde de l'économie contre la dénutrition, il serait illogique de réduire l'alimentation pour enrayer l'azoturie.

---

1. Bouchard, *loc. cit.*
2. Dreyfus-Brisac, *loc. cit.*

Pour Albert Robin (1), il est incontestable que la désassimilation totale soit augmentée, spécialement la désassimilation azotée : « Le diabétique consomme plus de matériaux azotés que l'homme bien portant, ce dont nous avons la preuve par l'élévation de ses éliminations d'azote total. »

Enfin Armand Gautier (2) définit le diabète : glycosurie, azoturie ; et une des principales indications de son régime, consiste à remédier à l'exagération des pertes azotées par un régime animal approprié.

Pour tous ces auteurs, l'azoturie existe donc chez tous les diabétiques, ou chez un grand nombre d'entre eux.

Or, il résulte de recherches, faites d'abord à l'étranger, *qu'il n'y a pas d'augmentation de la désassimilation azotée, liée à la même cause que la glycosurie.*

Naunyn (3) a soutenu l'un des premiers, à la suite des recherches de Voit, de Weintraud, de Pautz, de Borchert et Finkelstein, que les troubles de la nutrition des diabétiques n'augmentent en rien la destruction des albuminoïdes.

Le diabétique emploie habituellement plus d'albuminoïdes qu'un homme sain, mais seulement tant qu'il élimine du sucre, parce que l'albumine supplée

1. Albert Robin, *loc. cit.*
2. Armand Gautier, *loc. cit.*
3. Naunyn, *Der Diabetes Melitus*, 2e édit., 1906.

aux calories ainsi perdues ; la valeur calorique de ce supplément d'albumine dépasse généralement celle du sucre perdu, un surplus de calories étant employé à la désintégration de la molécule d'albumine jusqu'à la formation de molécule de sucre qui passe dans le sang, puis dans l'urine.

Mais dès que la glycosurie cesse, le diabétique vit avec le même nombre de calories qu'un homme sain.

Von Noorden (1) déclare nettement que le diabétique n'a pas d'azoturie. L'azoturie des auteurs français dépend de l'azote ingéré. L'azote urinaire dépasse l'azote ingéré seulement au cas où le malade doit prendre sur ses tissus, alors qu'une forte glycosurie lui soustrait une telle quantité de calories que ses aliments ne suffisent plus à ses besoins.

Des intoxications, comme le coma diabétique, peuvent provoquer une déperdition d'azote ; mais, en dehors de cette cause, et à part un cas exceptionnel dû à Wegeli, il n'y a pas d'azoturie.

En France, c'est aux travaux de MM. Marcel et Henri Labbé (2) que l'on doit des notions précises sur la question de l'azoturie.

Si les auteurs ont cru trouver de l'azoturie dans un grand nombre de cas, sinon dans tous les cas de diabète, cela tient à *deux causes :*

Une première cause d'erreur, due à une faute de

---

1. Von Noorden, *Die Zuckerkrankheit und ihre Behandlung*, 3e édition, 1901.

2. M. et H. Labbé, *Bull. de la Soc. méd. des hôp.*, 17 mai 1907.

technique : le dosage de l'urée urinaire par le procédé courant de Regnard et Yvon à l'hypobranite de soude donne des chiffres trop élevés ; en effet il conduit parfois au résultat absurde que l'azote uréique est plus élevé que l'azote total calculé par la méthode de Kjéldahl, et il donne des chiffres bien plus élevés que la méthode plus précise de Morner-Sjöqvist ;

La deuxième cause d'erreur tient à ce que les auteurs comparent les chiffres trouvés à une excrétion soi-disant normale d'urée : 19 à 25 grammes, sans tenir compte des ingesta ; or le chiffre d'urée urinaire est étroitement lié à la dose de l'albumine ingérée ; et comme les diabétiques sont habituellement de gros mangeurs de viande, on comprend qu'ils éliminent une forte quantité d'urée.

Il y a cependant des cas de diabète où les éliminations azotées dépassent les ingestions. MM. Marcel et Henri Labbé (1) se sont précisement fondés sur cette déperdition, pour diviser les diabètes en deux groupes : *diabètes sans dénutrition*, et *diabètes avec dénutrition :* sur 39 cas, ils trouvent 5 diabètes avec dénutrition marquée, 3 avec dénutrition modérée, et 31, soit 81 o/o sans la moindre dénutrition ; et encore bien des diabétiques de cette catégorie ne viennent-ils pas consulter.

Lépine (2) partage aujourd'hui des idées à peu

---

1. Soc. méd. des hôp., 19 avril 1907.
2. Lépine, *le Diabète sucré*, 1909.

près semblables : « Quelquefois il n'y a pas d'augmentation de la désassimilation des matières protéiques, tandis que chez d'autres elle est nettement accrue... Reste à savoir si cette augmentation tient uniquement à ce qu'une consommation supplémentaire de matières protéiques vient remplacer le défaut de calories normalement fournies par les hydrates de carbones, ou si elle résulte en partie d'une consommation de luxe : habitude vicieuse amenée par une alimentation carnée excessive. »

Cette consommation de luxe est incontestable chez les gros mangeurs, où la restriction de l'alimentation carnée ramène l'urée à un taux normal.

Donc il est aujourd'hui bien établi que l'azoturie, telle qu'on la concevait il y a quelques années, n'existe pas. Il existe cependant un nombre relativement restreint de diabétiques avec dénutrition; mais la plupart des diabétiques ne font pas de dénutrition.

CHAPITRE III

Conceptions modernes de la ration globale et de la ration azotée

Depuis un certain nombre d'années, *une réaction s'est dessinée* en Allemagne d'abord, puis en France, *contre les régimes de suralimentation* des diabétiques ; on s'est attaché à restreindre, et leur ration azotée, et leur ration totale.

Naunyn a le premier repris les idées soutenues un demi-siècle plus tôt par Bouchardat, les a développées à la lumière des travaux modernes, et a puissamment contribué à les faire adopter par de nombreux médecins.

A chaque malade, il prescrit une diète qualitative et quantitative.

Le régime est calculé d'après les besoins d'un homme normal ; il doit fournir, suivant Rubner, 35 à 40 calories par kilogramme. Mais l'expérience a montré que souvent les diabétiques se contentent d'un régime plus pauvre, avec lequel ils se portent bien, font un petit travail, ne maigrissent pas, et parfois même prennent du poids. Un malade de

Naunyn, étudié par Weintraud pendant plusieurs mois, recevait une nourriture apportant 25 calories par kilogramme ; l'état général était bon, et, malgré une activité notable, le poids augmenta de 6 kgr. 500.

Suivant les cas, Naunyn ordonne :

Une diète carnée sévère ;

Une diète carnée légère ;

Une diète mixte légère ;

1° *La diète carnée sévère* comprend :

Des albuminoïdes, équivalent à 500 grammes de viande cuite ; de l'alcool, 100 grammes de cognac ; de la graisse, 200-400 grammes associée aux légumes et salades, et quelques fruits.

2° *La diète carnée légère.*

Un peu d'hydrate de carbones des graisses ; des albuminoïdes, équivalent au maximum à 500 gr. de viande pesée cuite.

3° *La diète mixte légère* :

Même quantité d'albuminoïdes, mais régime plus étendu qualitativement.

La diète carnée sévère apporte :

Viande cuite.....	250 gr.	800 calories.
Œufs.....	N° 5	
Graisse.....	150 gr.	1.350 —
Total.....		2.150 calories.

La diète carnée légère représente :

		Calories
Viande cuite	350 gr.	400
Œuf	n° 4	300
Pain	50 gr.	140
Crème	100 gr.	200
Graisse	130 gr.	1.170
		2.210

En tenant compte de la perte de sucre par l'urine, il y a avec de pareils régimes un certain déficit ; l'expérience a prouvé que les malades s'accommodaient bien, pendant la période de réduction de leur glycosurie, d'une nourriture passagèrement insuffisante ; et chez ceux qui réduisent difficilement leur ration habituelle, une journée de jeûne absolu (pendant lequel on permet seulement un peu de thé et de cognac) répété de temps en temps est très bien supportée et présente de grands avantages.

On trouve ensuite 6 observations détaillées où le régime et le poids sont indiqués. Un certain nombre de travaux récents de Von Mering, Minkowski, Ebstein ont insisté sur la nécessité de restreindre les protéiques.

Von Noorden est lui aussi partisan de cette restriction.

Il a vu les diabétiques maintenir leur équilibre azoté, et souvent même des diabétiques graves, avec seulement 50 à 60 grammes d'albumine végétale,

prendre du poids et des forces, alors qu'un homme sain s'en serait difficilement contenté.

En France, c'est d'abord au nom de la clinique que l'on s'est élevé contre la suralimentation, à une période où des idées erronées sur la nutrition régnaient encore sans conteste.

Maurel (1) le premier, partant de l'idée que la suralimentation est la cause des diverses manifestations de l'arthritisme et du diabète gras en particulier, à systématiquement réduit l'alimentation de ces malades.

Ayant calculé que suivant la saison, un homme au repos a besoin de 1 à 2 grammes d'albumine, et de 4 à 8 grammes d'hydrates de carbone par kilo de poids corporel, il conseille :

Chez les sujets non obèses, une ration insuffisante de un cinquième ;

Chez les sujets obèses la même ration, mais calculée non pas sur le poids réel du sujet, mais sur un poids intermédiaire entre son poids réel et le poids qu'il devrait avoir.

Le menu est qualitativement celui d'un homme bien portant, à part de temps à autre une période de quatre à cinq jours de régime lacté exclusif, le lait étant dosé d'après des calculs analogues.

Il a ainsi obtenu la guérison de la glycosurie et de tous les symptômes du diabète.

---

1. Congrès de médecine. Nancy, 1896, et *Bull. gén. de thérap.*, 1er juillet 1897.

C'est aussi au nom de la clinique que Linossier (1) combat l'abus des viandes ; il fournit contre cet abus plusieurs arguments :

1° Les viandes augmentent la glycosurie, nous discuterons ce point ultérieurement ;

2° Elles ne conviennent pas aux diabétiques qui sont souvent arthritiques, scléreux, goutteux, etc. ;

3° Dans certains cas la glycosurie a augmenté sous l'effet d'un régime carné strict ;

4° Un tel régime, alors même qu'il atténuait la glycosurie, a parfois aggravé l'état général.

Par la suite, Linossier a repris à plusieurs reprises ce sujet, précisant certains points, notamment au cours de discussions à la Société médicale des hôpitaux dont nous aurons l'occasion de reparler.

C'est alors que M. Marcel Labbé étudia d'une façon précise, avec M. Henri Labbé, les échanges de ces malades, et après avoir montré comment il fallait comprendre l'azoturie, établit la distinction capitale des diabètes sans dénutrition et des diabètes avec dénutrition.

Le régime de M. Marcel Labbé (2), qui « dans ses grandes lignes ressemble au régime classique de Bouchardat, en diffère complètement, et c'est là le point essentiel, dans la manière dont sont faites les prescriptions. Son principe est de tenir compte, non seulement de la *qualité*, mais de la *quantité* des ali-

1. *Journal des praticiens*, 1902.

2. Marcel Labbé, *Régimes alimentaires*. Paris, Baillière, 1910,

ments. Avec des malades indisciplinés comme le sont les diabétiques, il est plus facile de se faire obéir que de s'adresser à la raison ; il ne faut rien laisser à l'initiative ; c'est pourquoi j'ordonne au malade une dose d'aliments albumineux graisseux, hydrocarbonés, en rapport avec sa tolérance et ses besoins organiques, et je lui défends de rien prendre en dehors de mes prescriptions ».

M. Marcel Labbé pense qu'un régime de 15 à 25 calories par kilogramme est généralement suffisant.

Chez les diabétiques sans dénutrition, il pense que « en règle générale, 200 à 300 grammes de viande par jour sont une bonne dose ».

Voici le régime qu'il prescrit habituellement :

Viande (de boucherie, de volaille, de poisson, de gibier, de charcuterie) : 200 à 500 grammes.

Œufs : 2 à 6 ;

Fromage : 50 à 100 grammes ;

Beurre : 50 à 100 grammes ;

Crème fraîche : 50 à 100 grammes ;

Vin non sucré : 1/4 à 1/2 à litre.

Chez les diabétiques avec dénutrition, il ordonne aussi un régime précis. La nourriture doit être plus abondante que dans le diabète sans dénutrition ; mais il faut éviter les régimes excessifs, et en particulier les excès de viande auxquels les malades se livrent parfois.

Le traitement par la restriction alimentaire a fait dans ces dernières années quelques adeptes, dont quelques-uns ont surenchéri.

Guelpa (1) reprend l'idée de faire jeûner les diabétiques ; Cautani avait déjà intercalé un jour de jeûne au milieu de sa diète carnée, et Von Noorden un jour de légumes de temps à autre ; mais Guelpa préconise une cure de trois jours consécutifs de jeûne absolu, associé à une purgation avec chaque jour une bouteille d'eau de Janos ; le malade a le droit de boire des infusions. Cette cure est reprise de temps en temps, et pendant longtemps le malade est soumis à un régime réduit.

Dans la discussion qui a suivi cette communication à la Société de thérapeutique, quelques médecins Bardet, Laufer ont déclaré avoir obtenu quelques succès par la méthode de Guelpa.

Mais la plupart d'entre eux, Barbier, Chassevant se sont trouvés d'accord avec Linossier, pour s'en tenir à la simple restriction alimentaire, qui a fait ses preuves, mais à laquelle il est quelquefois avantageux d'associer un « jour de légumes ».

Il est donc certain que depuis quelques années les partisans de l'alimentation réduite chez les diabétiques sont de plus en plus nombreux. Mais la plupart d'entre eux n'ont pas étudié d'une façon précise leurs malades. On peut compter les observations

---

1. Guelpa, Soc de thérapeutique, du 23 décembre 1908 au 10 mars 1909.

publiées dans lesquelles ont été étudiés les échanges nutritifs.

Aussi pensons-nous, par l'étude de diabétiques dont nous connaissons exactement les régimes qui permettent de les maintenir en équilibre de poids et en équilibre azoté, pouvoir arriver à des conclusions précises sur la ration globale et la ration azotée que nous devons leur prescrire.

DEUXIÈME PARTIE

OBSERVATIONS

Avant d'indiquer ce que nous pensons nous-même des besoins alimentaires des diabétiques, et en particulier de leurs besoins d'azote, *nous allons rapporter un certain nombre d'observations* qui nous ont permis de nous faire une opinion.

Quelques-unes de ces observations ont été recueillies par nous dans le service de M. Marcel Labbé, d'autres sont des observations de malades d'hôpital ou de ville de M. Marcel Labbé.

Nous les diviserons en *deux groupes* (1) :

Les diabétiques sans dénutrition, chez lesquels l'équilibre azoté est respecté ;

Les diabétiques avec dénutrition, qui font des déperditions d'azote, brûlent leurs tissus et maigrissent.

Nos diabétiques sans dénutrition ont tous été étudiés en tenant compte du régime dont les aliments ont été pesés, de la glycosurie, et du poids du malade.

1. Marcel et Henri Labbé, Soc. méd, des hôp., 1907.

D'autres ont été étudiés plus complètement, soit à l'hôpital, soit en ville : on a pu établir leur bilan azoté par un dosage précis des éliminations urinaires et fécales au cours d'un régime d'épreuve exactement dosé.

Dans la première catégorie d'observations, nous avons la certitude que le régime est suffisant, parce que l'individu conserve son poids et une santé relative, non seulement durant quelques semaines au cours desquelles une erreur pourrait passer inaperçue, mais pendant des mois et même des années. Dans ces cas, nous sommes sûrs que l'alimentation est suffisante au point de vue global. Mais on pourrait objecter que l'alimentation était insuffisante au point de vue de l'azote. Nous croyons cependant que, à cause de la conservation des forces, du volume des muscles et de la bonne santé, il y a tout lieu de penser que l'équilibre azoté était lui aussi respecté. *Dans les autres observations*, les bilans nutritifs que nous avons établis répondent d'une façon précise aux deux questions en montrant que l'alimentation est suffisante au point de vue global, comme au point de vue de l'azote.

CHAPITRE IV

Observations de diabétiques sans dénutrition

OBSERVATION I (Personnelle)

(Malade du service de M. Labbé, traitée à Saint-Antoine, salle d'isolement n° 6, du 20 novembre 1907 au 9 décembre.)

Mme M. D..., soixante-six ans, cuisinière, est une femme qui, toujours forte, a pris de l'embonpoint surtout depuis sa ménopause. Depuis la fin de 1906 elle a une polyurie de 4 litres, de la polydipsie, de la polyphagie, et a maigri.

Lors de son entrée à Saint-Antoine, le 22 novembre 1907, elle est mise au régime suivant :

		Mat. azotées	Calories
		—	—
Lait	1/2 lit.	17,4	345
Pommes de terre	200 gr.	5,2	190
Légumes vert	200	6	65
Fromage	30	7	100
Beurre	30	0	225
Œufs	n° 4	30	340
Viande	200	37	430
Bouillon	1 lit.	12	80
Tisane sans sucre	1	0	0
		104,6	1.475

Ce régime représente par kilogramme 1 gr. 41 *de substances azotées*, et 19 cal. 9 ; et *par kilogramme idéal* (la malade mesurant 1 m. 41) 2 gr. 07 de substances azotées et 29 cal. 5.

On obtient une réduction progressive de la glycosurie de 50 grammes à 3 grammes.

Le poids baisse un peu, de 73 kgr. 9 à 72 kgr. 3. Mais *l'étude comparée des ingesta et des excréta* montre qu'il n'y a pas la moindre déperdition azotée ; par exemple le dosage de l'azote des excréta donne, le 28 novembre :

Analyse d'urine, faite par M. Carrion : volume 1120 centimètres cubes.

Substances dissoutes	1 gr. 54
Acide phosphorique en $P^2 O^5$	2 gr. 44
Urée	27 gr. 22
Azote total	14 gr. 93
Acide urique	0 gr 34
Chlore au NaCl	7 gr. 86

En supposant que l'élimination fécale d'azote corresponde à 5 o/o des ingesta ; l'excrétion totale d'azote est de

$$14\,\text{gr. } 93 + 0{,}83 = 15\,\text{gr. } 76$$

comme l'azote ingéré est de 16 gr. 73 ; la malade fixe près de 1 gramme par jour d'azote.

La dose de 1 gr. 41 d'azote par kilogramme de poids corporel est donc plus que suffisante.

OBSERVATION II

(Observation publiée dans *le Journal médical français*, 15 juillet 1910.)

Mme G..., âgée de trente-quatre ans, entra une première fois à Tenon le 25 septembre 1907, pour une névralgie intercostale. Elle se plaignait aussi de troubles gastriques, d'une soif intense. Elle avait de la polyurie, et une glycosurie abondante. C'était une obèse, pesant 74 kilogrammes (taille, 1 m. 56), habituellement grosse mangeuse.

La glycosurie, qui atteignait 118 gr. 80, fut peu abaissée au cours du premier séjour à l'hôpital, pendant lequel le régime ne fut pas strictement suivi.

La malade revient à l'hôpital le 20 novembre. On institue le régime suivant : du 22 au 28 novembre 1907.

		Mat. azotées	Calories
Légumes verts.....	200 gr.	4 gr.	65
Viande.....	300	36	430
Œufs.....	n° 4	24	360
Beurre.....	30	0	225
Fromage.....	30	9	100
Bouillon.....	1 lit.	7	80
Tisane sans sucre...	1	0	0
Un verre de vin.....		0	100
Total.....		80 gr.	1360 cal.
Par kilogramme de poids réel.....		1,08	18,3
Par kilogramme de poids idéal.....		1,33	22,6

Le même régime est suivi jusqu'au 11 décembre avec

addition de 50 grammes puis 100 grammes de pommes de terre.

Or, alors que la glycosurie devient nulle, le poids passe de 71 kgr. 5, le 23 novembre, à 70 kgr. 6, le 5 décembre.

Mais *l'analyse complète des excréta*, pratiquée par M. Carrion à deux reprises, le 26 novembre et le 3 décembre, montre qu'il n'y a pas de dénutrition, de perte d'azote. Par exemple, le 3 décembre, elle donne :

Analyse des urines :

Quantité	750 cmc.
Densité	1.030 gr.
Substances dissoutes	52 87
Acide phosphorique	1 42
Azote total	10
Azote uréique	7 73
Urée	16 54
Acide urique	0 33
Rapport azoturique	6 77
Chlorures	7 42
Glycose	8

Analyse des matières fécales :

Poids	315 gr.
Azote	2 33
Graisse	5 67

Le bilan était :

Azote ingéré (albumines, 80 gr.) :		12 gr. 08
Azote excrété	par les urines	10 gr.
	par les fèces	2 gr. 33
		12 gr. 33

L'équilibre azoté est donc respecté, et si la malade a maigri, c'est qu'elle a été soumise à un régime trop faible.

OBSERVATION III

(Malade de M. Marcel Labbé.)

M..., jeune homme de vingt-quatre ans, taille 1 m. 73, poids 80 kilogrammes. Le diabète a débuté il y a deux ans et demi. La glycosurie est de 135 grammes à 200 grammes par jour ; l'urine, 2 à 3 litres. L'urée varie de 37 grammes à 45 grammes. Le malade est gros mangeur.

Mis en juin 1910 au régime suivant : pommes de terre, 200 grammes ; lait, 125 grammes ; légumes verts, 200 grammes ; œufs, n° 4 ; beurre, 80 grammes ; viande ou poisson, 200 grammes ; fromage blanc, 100 grammes, ou gruyère, 50 grammes ; bouillon de viande, 1/2 litre à 1 litre ; en plus, 2 sardines à l'huile à partir du 3 juillet ; ce régime apporte 106 grammes d'albumines.

Il maigrit un peu : 78 kilogrammes le 26 février ; 75 kilogrammes le 9 juillet, mais une analyse d'urines et de matières fécales montre que son équilibre azoté est respecté et qu'il fixe même une proportion notable d'azote. J'admets donc que, sous l'influence d'un régime très inférieur à celui dont il avait la coutume, il a brûlé des graisses, tout en fixant de l'albumine, jusqu'à ce que l'équilibre de poids se soit établi au bout de quatorze jours.

L'étude précise comparée des ingesta et des excréta a été faite les 18 et 19 juillet ; le régime à peu près conforme à celui

qui avait été prescrit apportait par vingt-quatre heures 115 grammes de protéines, renfermant 18 gr. 4 d'azote; les analyses pratiquées par M. Henri Labbé, ont montré dans les excréta :

Urines.....	14 gr. 27 d'azote total
Fèces.....	0 gr. 78 d'azote total
Azote total excrété....	15 gr. 05

Comme le malade ingère 18 gr. 4 d'azote, il fixe par jour 3 gr. 35 d'azote.

Cet homme *se maintient donc en équilibre azoté* et, après un amaigrissement temporaire et léger, *en équilibre de poids* avec un régime qui fournit par kilogramme *1 gr. 33 d'albumine*, et dont la valeur calorifique est de *25 calories*.

Pendant les vacances suivantes, le malade mange un peu plus et son poids s'élève. Remis ensuite au régime précédent, il perd de nouveau quelques centaines de grammes, jusqu'à ce que son poids s'équilibre une fois encore.

OBSERVATION IV

(Communiquée par M. Marcel Labbé.)

Henr..., diabète sans dénutrition chez un enfant de onze ans.

Début par amaigrissement rapide ; polyurie 3 litres ; glycosurie 156 grammes; fatigue et soif.

Mis au régime suivant: viande, 400 grammes ; œufs, n° 4 ; fromage suisse, n° 2 ; beurre, 60 grammes ; légumes verts,

500 grammes. La glycosurie cesse rapidement. L'enfant reprend du poids et des forces, et depuis ce temps, il se développe régulièrement.

Une analyse d'urine faite peu après l'institution du régime, montre que l'équilibre azoté est à peu près conservé.

Il pèse 31 kgr.5 au début ; puis 32 kilos, etc. ; et engraisse.

Le calcul montre que ses aliments représentent 2.360 calories et 129 grammes de matières azotées, c'est-à-dire 73 calories et 4 grammes de matières azotées par kilogramme. Ces chiffres sont un peu supérieurs à ceux qu'indiquent les auteurs pour la ration d'un enfant sain du même âge.

OBSERVATION V

(Communiquée par M. Marcel Labbé.)

Diabète avec dénutrition modérée.

T..., jeune homme de seize ans.

Début en janvier 1909 : polyurie, 4 litres, glycosurie, 220 grammes ; albuminurie. Echec des traitements médicamenteux.

1er mai 1909. — Poids 52 kgr. 3.

Mis au régime suivant : pommes de terre crues 100 gr. ; légumes verts, 400 grammes ; viande, 300 grammes ; gruyère, 70 grammes ; œufs, n° 6 ; beurre, 100 grammes.

10 mai 1909. — Poids 52 kgr. 7. Glycosurie 0. Albuminurie 0.

Le bilan de la nutrition montre que l'équilibre azoté est respecté, la digestion des graisses et des albumines bonne. Or, le régime apporte 126 grammes d'albumine et 1.720 calo-

ries, c'est-à-dire 2 gr. 42 d'albumine et 33 calories par kilogramme.

22 mai. — Poids 53 kilos.

La quantité de viande est réduite à 200 grammes ; on ajoute 1/2 litre de bouillon et 2 verres à bordeaux de vin par jour.

Le poids augmente régulièrement. L'année suivante, au commencement de mai, il a gagné 6 kilogrammes (poids 59 kilos).

Cependant la glycosurie a reparu malgré le régime, et le bilan de la nutrition montre que l'équilibre azoté est rompu ; il y a une perte de 1 gr. 72 d'azote par jour.

OBSERVATION VI

(Publiée dans la thèse de Chauvois. Paris, Baillière, 1908, complétée.)

Observation de diabétique tuberculeux

B..., employé de bureau, âgé de quarante et un ans, entre le 5 novembre 1906 salle Chomel.

Syphilitique et paludéen, il se sait glycosurique depuis deux ans : 120 grammes de sucre, polyurie, polydipsie, polyphagie, grand affaiblissement, impuissance : il a beaucoup maigri, tousse et crache depuis deux mois.

Quand il entre à l'hôpital il ne pèse que 53 kgr.500 (au lieu de 82 kilos à vingt-cinq ans ; taille 1 m. 73), et on lui trouve une lésion tuberculeuse au sommet droit.

Un régime convenable fait tomber en trois semaines la

glycosurie de 277 grammes, 315 grammes, 232 grammes (les trois premiers jours) à o. En même temps les divers troubles s'atténuent.

Le bilan azoté a été étudié d'une façon précise les 17 et 18 novembre 1908 :

L'alimentation se compose de :

		Albumine	Calories
Viande.....	300 gr.	54 gr.	540
Pommes de terre....	300 gr.	4 gr. 5	270
Œufs.....	n° 4	24 gr.	340
Fromage.....	50 gr.	14 gr.	175
Beurre.....	50 gr.	0 gr.	375
Vin.....	48 centil.	0 gr.	150
Total.....		965 gr.	1.750

Par kilogr. de poids corporel.	1 gr. 7	32 cal.
— — idéal.....	1 gr. 3	23 cal.
Poids du malade.....	54 kilogrammes.	

L'analyse des urines de vingt-quatre heures, faite par M. Henri Labbé, donne :

Volume.....	1.500 cmc.
Densité.....	1.022 cmc.
NaCl.....	5 gr.
P^2O^5.....	1 gr. 87
Urée azote.	11 gr. 31 (urée, 24 gr. 2)
Azote total..	13 gr. 54

En supposant que le malade élimine par les fèces la proportion normale d'azote de 5 o/o de l'azote ingéré, c'est-à-

dire 0 gr. 79, il élimine en tout 13 gr. 54 + 0 gr. 79 = 14 gr. 33.

Comme l'alimentation lui apporte 96 gr. 5 d'albumine, c'est-à-dire 15 gr. 4 d'azote, nous avons la preuve que le malade malgré son régime faible fixe de l'azote.

19 au 21 novembre. — On continue le même régime, et les chiffres d'urée sont :

19 nov.....	27 gr. 8
20 nov.....	33 gr.
21 nov.....	29 gr. 4

Du 23 au 30 novembre on donne un régime analogue à celui que nous calculerons pour le milieu de décembre, mais avec 300 grammes de viande au lieu de 200.

Ce régime apporte 110 grammes d'albumine et 2.030 calories, c'est-à-dire :

Par kilogramme de poids corporel, 2 grammes d'albumine et 37 cal. 6.

Par kilogramme de poids idéal, 1 gr. 5 d'albumine et 27 calories.

Ce régime est suffisant au point de vue global et au point de vue azoté. Le calcul le montrerait, puisqu'on trouve :

	Urée urinaire	Poids
23 nov.....	35 gr. 2	54 kgr. 2
24 nov.....	35 gr. 7	—
26 nov.....	—	54 kgr. 6
27 nov.....	25 gr. 4	—
28 nov.....	28 gr.	—
29 nov.....	27 gr. 4	55 kgr. 1
1er déc.....	—	55 kgr. 5

Du 13 au 24 décembre 1906. — Le régime est :

		Albumine	Calories
Viande	200 gr.	38 gr.	380
Œufs	n° 4	35 gr.	500
Jaunes d'œufs	n° 2	0 gr. 5	225
Fécule de pommes de terre	70 gr.	20 gr.	240
Gruyère	60 gr.	0 gr. 5	375
Beurre	50 gr.		150
Vin	0 lit. 40		
Total		94 gr. 0	1.870

Par kgr. de poids corporel... 1 gr. 6 33 cal. 3
— — idéal..... 1 gr. 2 25 cal. 6

Poids : 55 kgr. 1 le 11 décembre, 56 kgr. 5 le 17 décembre, 57 kgr. 3 le 23 décembre.

Du 24 décembre au 12 janvier le régime est :

		Albumine	Calories
Viande	200 gr.	38 gr.	380
Œufs	n° 6	37 gr.	515
Gruyère	60 gr.	20 gr.	240
Beurre	100 gr.	1 gr.	750
Pommes de terre	380 gr. en moyenne.	7 gr. 5	345
Total		103 gr. 5	2.230

Par kgr. de poids corporel.. 1 gr. 99 39 cal.
— — idéal..... 1 gr. 4 30 —

Poids : 57 kgr. 3 le 23 décembre, 57 kgr. 1 le 29 décembre, 57 kgr. le 5 janvier 1907, 57 kgr. 7 le 12 janvier.

Le *bilan nutritif* a été déterminé à nouveau d'une façon tout à fait précise pendant trois jours pleins, *du 28 février 1907, à 11 heures, au 3 mars, à 11 heures.*

L'ingestion totale des trois jours est :

	Grammes	Mat. az.	Cal.
Veau	300	58 gr. 50	480
Bifteck	300	57	670
Œufs	n° 18	108	1.530
Pommes de terre	1.200	24 gr. 60	1.090
Gruyère	300	90	1.200
Beurre	180	2	2.250
Salade	150	2	30
Choucroûte cuite	200	1 gr. 50	30
Choux cuits	400	4	100
Salsifis cuits	400	8	150
Total pour trois jours		355 gr. 60	7.530
Moyenne par jour		118 gr. 53	2.510
Par kilo de poids corporel		2 gr. 2	42 cal.
Par kilo de poids idéal		1 gr. 6	34

L'excrétion a été (analyses de Henri Labbé) :

Urines	Az.		
1er mars	19 gr. 47		
2 mars	20 gr. 47		
3 mars	14 gr. 70		
Total	54 gr. 64	par jour	18 gr. 21
Matières fécales des trois jours	4 gr.		1 gr. 33
Élimination totale	58 gr. 64		19 gr. 54

Comme l'ingestion est de 18 gr. 96 par jour, l'équilibre est conservé.

Le poids est :

Le 28.....	58 kgr. 5
Le 1er.....	58 kgr. 3
Le 2.....	58 kgr. 7
Le 3.....	58 kgr. 5

Donc B..., diabétique et tuberculeux, se maintient en équilibre de poids avec des régimes dont la valeur calorifique est :

Par kilogramme de poids corporel, de 32 calories ; 37 calories ; 33 calories.

Par kilogramme de poids idéal, de 23 calories ; 27 calories ; 25 calories.

Et en équilibre azoté avec :

Par kilogramme de poids corporel : 1 gr. 7 ; 2 gr. 02 d'albumine.

Par kilogramme de poids idéal : 1 gr. 3 ; 1 gr. 6 d'albumine.

OBSERVATION VII

(Service de M. Marcel Labbé.)

Traitée à Saint-Antoine, salle Moïana, du 20 avril au 13 juin 1908 ; et à Tenon, salle Magendie, du 28 juillet 1909 jusqu'à son décès, le 9 octobre 1909.

Marthe B..., âgée de quinze ans et demi, se plaint de fatigue et de douleurs depuis huit mois, quand le 20 avril

1908, elle entre à Saint-Antoine ; en janvier on lui a trouvé 200 grammes de sucre.

Elle présente les signes capitaux du diabète ; les réflexes rotuliens sont très affaiblis ; la respiration est un peu diminuée aux sommets.

Du 28 avril au 9 mai 1908, elle suit le régime suivant :

		Alb.	Calories
Viande rôtie	300 gr.	69 gr.	900
Œufs	n° 4	29 gr.	340
Pommes de terre	100 —	2 gr. 5	95
Légumes verts	400 —	8 gr. 5	200
Beurre	50 —	0 gr. 5	375
Gruyère	30 —	9 gr.	
Bouillon	1 lit.	12 gr. 5	80
Chiendent	1 —	0 gr.	0
Total		131 gr.	2.100

Par kilogramme de poids corporel 2 gr. 96, 47 cal. 46.

Le sucre tombe de 125 grammes à 30 grammes.

Le poids passe de 44 kgr. 2 à 45 kgr. 2.

Le *bilan nutritif* a été établi exactement pendant trois jours : 30 avril, 1er et 2 mai.

Le dosage de l'urine (fait par Bourderieux) donne :

	Pour 3 j.	Pour 24 h.
Acide urique	1 gr. 23	0 gr. 41
Azote total	42 gr. 37	*14 gr. 12*
Azote uréique	34 gr. 23	11 gr. 41
Phosphates en P^2O^5	6 gr. 8	2 gr. 02

Sulfates en SO^3	2 gr. 80	0 gr. 93
Chlorures	24 gr. 35	8 gr. 08
Pigment biliaire	0 gr.	
Urobiline	0 gr.	
Acétone, réaction à la vanilline positive, mais faible.		
Rapport azoturique	0 gr 80	

Le dosage des matières fécales donne :

		Par 24 h.
Azote total	18 gr. 25	6 gr. 68
Matières grasses	18 gr. 18	4 gr. 06

La malade ingère donc 131 grammes d'albuminoïdes, c'est-à-dire 20 gr. 9 d'azote ; comme elle excrète

$$14 \text{ gr. } 12 + 6 \text{ gr. } 08 = 20 \text{ gr. } 2$$

il y a un bénéfice quotidien de 0 gr. 70 d'azote ; et l'augmentation de poids traduit cette assimilation avantageuse des albuminoïdes.

Un régime semblable est continué jusqu'en juin ; le poids passe de 45 à 47 kilogrammes.

Mais le 28 juillet la malade vient à Tenon fatiguée, amaigrie, très glycosurique ; le régime est suivi d'un résultat médiocre, et la malade succombe le 9 octobre 1909 à une tuberculose aiguë.

C'est donc une malade adolescente qui se développe avec un régime relativement pauvre.

OBSERVATION VIII

(Communiquée par M. Marcel Labbé, salle Chomel, du 19 novembre au 30 décembre 1905.)

R..., quarante-cinq ans, forgeron, est un homme grand et d'aspect vigoureux, chez qui en 1903 on constata de la glycosurie à l'occasion d'une paralysie cubitale, aujourd'hui guérie.

Alcoolique, il entre à l'hôpital en se plaignant de névralgies diverses; les réflexes rotuliens et achilléens sont presque abolis; un peu de polydipsie et de polyphagie.

Lors de son arrivée, le 29 novembre, il a eu 2660 centimètres cubes d'urines, contenant 19 gr. 47 de sucre. On le soumet à un régime où la quantité des hydrocarbonés est un peu variable, celle des matières azotées à peu près fixe.

Ce régime, auquel il est soumis du 25 novembre au 1er déc. lui apporte :

		Alb.	Calories
Pain	200 gr.	16 gr. 05	510
Pommes de terre	300 gr.	7 gr. 05	285
Viande	400 gr.	88 gr.	1.000
Œufs	2 gr.	15 gr.	170
Fromage et beurre	50 gr.	15 gr.	200
Légumes verts		10 gr.	250
		152 gr. 10	2.415

par kilo, 1 gr. 78 de matières azotées, et fournit par kilogramme 28 calories 41.

Du 6 au 11 décembre, le régime est :

		Alb.	Cal.
Pain	300 gr.	24 gr. 15	765
Pommes de terre	700 gr.	17 gr. 5	665
Viande	400 gr.	88 gr.	1.000
Beurre et fromage	50 gr.	15 gr.	200
Œufs	n° 3	21 gr.	255
Légumes verts		10 gr.	250
		175 gr. 65	3.135

correspond à 2 gr. 07 de matières azotées, et 36 cal. 88 par kilogramme.

En même temps que le sucre disparaît, le poids du malade reste fixé à 85 kilogrammes. L'urée a été dosée sysmatiquement : il en a été éliminé en moyenne de 45 à 50 grammes avec des chiffres extrêmes de 33 gr. 3 et de 65 grammes.

Donc chez cet homme l'équilibre de poids a été maintenu avec environ 1 gr. 92 d'albuminoïdes et 32 cal. 6 par kilogramme, en moyenne.

OBSERVATION IX (Personnelle)

(Hôpital Saint-Antoine, du 21 juillet au 17 août 1908.)

Mme P..., soixante-deux ans, soignée déjà par M. Marcel Labbé avant son entrée à l'hôpital, elle avait eu en 1906 200 grammes de sucre urinaire qu'un régime ramenait à 55 grammes, elle est atteinte de cataracte.

Mise au régime suivant :

		Alb.	Cal.
Viande rôtie	200 gr.	44 gr.	600
Pommes de terre	100 gr.	2 gr.	95
Fromage	50 gr.	10 gr.	160
Beurre	30 gr.	0 gr.	225
Chiendent	1 lit.	0 gr.	0
Bière	1 lit.	1 gr. 8	520
Œufs	n° 4	34 gr.	415
		91 gr. 8	2.015

régime qui représente 1 gr. 83 de matières protéiques et 40 cal. 3 par kilogramme ; elle émet, au lieu de 1.250 centimètres cubes d'urines contenant 62 grammes de sucre le 22 juillet, 1.000 centimètres cubes d'urines contenant 28 grammes de glycose le 7 août : pendant ce temps, son poids passe de 50 kilogrammes à 50 kgr. 6.

Le régime auquel elle est soumise du 7 août au 17 septembre

		Mat. alb.	Calories
Foie de porc	100 gr.	21 gr.	137
Viande rôtie	100 gr.	22 gr.	300
Fromage	50 gr.	10 gr.	160
Beurre	30 gr.	0 gr.	225
Chiendent	1 litre	0 gr.	0
Bière	1 litre	1 gr. 8	520
Œufs	n° 4	34 gr.	415
		88 gr. 8	1.757

lui donne 1 gr. 75 de protéiques et 34 cal. 7 par kilogramme.

Pendant ces quarante-quatre jours, dont dix à l'hôpital, le sucre tombe à 0, et le poids est stationnaire (50 kgr. 8; 50 kgr. 5).

OBSERVATION X (Personnelle)

(Consultation de mai 1905 à décembre 1909, salle Moïana, du 24 juin au 19 juillet 1908.)

Mme M..., cinquante-neuf ans, se plaint de prurit vulvaire et de grande soif; glycosurie; obèse autrefois, elle pèse encore 74 kilos.

Venant à la consultation, elle suit irrégulièrement un régime pauvre en hydrates de carbone, et se nourrit insuffisamment; aussi la glycosurie, parfois nulle, reparaît par moments et la malade maigrit.

Lorsqu'elle entre à l'hôpital, en 1908, avec un régime

		Albumine	Calories
Viande	150 gr.	34 gr.	462
Pommes de terre	100 —	2 gr. 6	95
Gruyère	30 —	9 gr.	120
Beurre	30 —	0 gr.	235
Œufs	2 —	15 gr.	170
Bouillon	1 l.	12 gr.	80
Total		72 gr. 6	1.162

qui fournit 1 gr. 15 d'albuminoïdes, 18 cal. 4, nous voyons du 27 juin au 4 juillet 1908, les 12 grammes de sucre disparaître et le poids rester sensiblement stationnaire (63 kgr. au lieu de 63 kgr. 2).

Du 4 juillet au 22 juillet, le régime est le même, sauf :

Viande, 100 grammes au lieu de 150 ;

Pommes de terre, 150 grammes au lieu de 100.

Total : 62 gr. 8, 1.055 calories.

Ce régime n'apporte plus que 1 gramme et 16 cal. 7 par kilo de poids corporel.

Le poids baisse alors de 63 kilos à 61 kgr. 4.

Mal nourrie après sa sortie de l'hôpital, la malade perd encore du poids.

Mais à partir du 6 janvier 1909, grâce à un régime plus copieux :

		Albumine	Calories
Lait	1/2 lit.	17 gr. 4	345
Viande	200 gr.	37 gr.	420
Pommes de terre	200 —	5 gr. 2	190
Fromage	60 —	16 gr.	220
Beurre	60 —	0 gr.	470
Bouillon	1 lit.	12 gr.	80
Œufs	n° 3	1 gr.	255
Légumes verts.		1 gr.	50
Émulsion d'huile, 2 cuillerées.			90
Total		109gr.6	2.120

équivalent à 1 gr. 88 d'albumine et 36 cal. 5 par kilo. elle engraisse progressivement jusqu'à 64 kilos, le 10 mars 1909.

Dans ce cas, il s'agit d'une malade qui, relativement inanitiée pendant longtemps, fît sans doute de la dénutrition, et chez qui 1 gr. 15 de matières azotées et 18 cal. 4 par kilo de poids corporel sont à peine suffisants pour maintenir le

poids ; le régime fort donné ensuite la fait engraisser rapidement.

OBSERVATION XI (Personnelle)

(Salle Moïana du 7 juillet au 1er août 1908.)

Mme N..., soixante-dix ans, se plaint depuis un an de lassitude générale, d'un appétit inégal avec tantôt des nausées, tantôt de la boulimie, d'une grande soif.

Elle émet 2 litres d'urine renfermant 25 grammes de sucre.

Mise à un régime.

Régime suivi du 7 juillet au 21 juillet 1908 :

		Albumine	Calories
Viande	100 gr.	23 gr.	310
Pommes de terre	100 —	2 gr. 5	95
Beurre	30 —	0 gr.	225
Gruyère	30 —	9 gr.	130
Lait	1 l.	39 gr. 9	690
Bouillon	1 l.	12 gr. 4	80
Œufs	n° 3	22 gr.	255
Total		103 gr. 8	1.785

Régime qui lui fournit 1 gr. 49 de matériaux azotés, et 23 cal. 48 par kilo, elle voit sa glycosurie cesser en dix jours, tandis que son poids est invariable : 76 kilos.

Le 21 juillet et jusqu'au 1er août, on abaisse encore la ration de la malade.

On supprime la moitié du lait et du bouillon, on donne 150 grammes de pommes de terre au lieu de 100.

Le régime ne représente plus que 81 gr. 4 d'albuminoïdes et 1.443 calories ; or, la malade, avec 1 gr. 7 d'albumines et 18 cal. 98 par kilo de poids corporel, conserve son poids toujours le même.

OBSERVATION XII

(Observation de M. Marcel Labbé.)

(Malade soignée à la consultation de Laënnec, d'octobre 1904 à mai 1907.)

Autrefois obèse, M^me^ L..., soixante-huit ans, depuis 1900 a maigri (de 84 kgr. à 70 kgr.), se sent fatiguée et altérée constamment. On lui trouve du sucre en 1904

Elle est mise à un régime qui fait cesser la glycosurie ; un échantillon de ce régime, celui du 30 janvier 1905, consiste en :

		Mat. az.	Calories
Pain	100 gr.	8 gr. 26	255
Lait	1 lit.	34 gr. 9	290
Veau	110 gr.	21 gr.	200
Pommes de terre	200 gr.	4 gr.	185
Œuf	n° 1	7 gr. 2	85
	Total	75 gr. 36	1415

La malade reçoit ainsi par kilogramme 1 gr. 7 de protéiques et 20 calories.

Or, son poids est stationnaire.

OBSERVATION XIII

(Service de M. Marcel Labbé.)

(Hôpital Saint-Antoine, salle Moïana n° 22,
du 20 juillet au 22 août 1908.)

Mme G..., cinquante-trois ans habituellement très bien portante et forte mangeuse, éprouvait depuis un an et demi une soif intense qu'elle calmait par une abondante ingestion d'eau ; pollakiurie et polyurie ; troubles divers.

Elle a maigri depuis six semaines à la suite de troubles de la ménopause.

Au moment de son entrée à l'hôpital elle a 12 grammes de sucre urinaire et pèse 55 kilogrammes.

Avec le régime suivant :

Régime du 25 juillet au 1er août :

		Mat. az.	Calories
Viande	100 gr.	22 gr.	300
Pommes de terre	100 gr.	2 gr.	95
Beurre	30 gr.	0 gr.	225
Gruyère	30 gr.	3 gr.	120
Œufs	n° 2	17 gr.	205
Bouillon	1 lit.	12 gr.	80
Lait	1/2 lit.	17 gr.	335
	Total	79 gr.	1360

Régime qui apporte par kilogramme 1 gr. 43 d'albumine,

24 cal. 7 ; le sucre tombe et le poids passe de 55 kilogrammes à 55 kgr. 2.

L'état est le même en octobre, quand la malade revient consulter.

OBSERVATION XIV

(Malade soignée du 24 février au 5 mars 1908, à l'hôpital Saint-Antoine.)

Mme C..., marchande des quatre-saisons, cinquante-quatre ans, a commencé à engraisser à trente-quatre ans ; les signes de diabète ont apparu en 1906 : elle doit se relever plusieurs fois la nuit pour uriner, boit beaucoup, mange avec son appétit habituel qui est robuste ; depuis quelques mois elle est fatiguée, a des douleurs dans les reins, des fourmillements, du prurit vulvaire.

Pendant son court séjour à l'hôpital, on a le temps de faire baisser considérablement sa glycosurie, grâce à un régime convenable qui ne fait pas varier son poids.

		Mat. az.	Calories
Viande rôtie	300 gr.	69 gr.	900
Pain	50 gr.	4 gr.	127
Œufs	n° 4	28 gr.	343
Légumes verts	2 pl.	4 gr.	60
Gruyère	30 gr.	9 gr.	120
Beurre	30 gr.	0 gr.	225
Lait	1 lit.	35 gr.	690
Tisane		0 gr.	80
	Total	149 gr.	2465

Par kilogramme 1 gr. 81 d'albumine, 30 calories.

Alors que la glycosurie tombe de 34 grammes à 8 grammes le poids est stationnaire à 81 kgr. 5.

OBSERVATION XV

(Observation de M. Marcel Labbé,
salle Chomel, du 17 février au 10 juin 1905.)

Joseph B..., cocher, cinquante ans, alcoolique avéré, a constaté, depuis 1902, que ses urines sont d'une abondance inaccoutumée et laissent sur son pantalon des taches blanchâtres. Depuis la même époque il a grand soif, et mange sans se rassasier. En janvier 1905, à l'occasion de douleurs multiples, on constate la glycosurie.

Le malade arrive à l'hôpital présentant les symptômes cardinaux du diabète : polyphagie, polydipsie, polyurie de 3 litres avec 200 grammes de sucre. Il est très amaigri, 51 kilogrammes au lieu de son poids normal de 65 kilogrammes (taille, 1 m. 67) et a du subictère, troubles divers, sommet droit suspect.

Il suit une série de régimes qui ne font pas cesser complètement la glycosurie.

Régime du 23 mars au 17 avril 1905

		Albumine	Calories
Viande	350 gr.	80 gr.	1.000
Pommes de terre	100 gr.	2 gr. 5	95
Beurre	40 gr.	0 gr. 4	300
	Total	82 gr. 9	1.395

Avec ce régime qui ne fait pas cesser la glycosurie (25 gr. en moyenne de sucre), le poids est à peu près stationnaire (50 kgr., 49 kgr.5, 50 kgr., 49 kgr.6); or, le régime n'apporte que 1 gr.65 d'albuminoïdes et 27 cal. 9 par kilogramme de poids corporel ; 1 gr.27 d'albuminoïdes et 21 calories par kilogramme de poids idéal.

Régime du 26 avril au 9 mai 1905

		Albumine	Calories
Viande	450 gr.	103 gr.	1.350
Pommes de terre	100 gr.	2 gr. 5	95
Beurre	40 gr.	0 gr. 4	300
Soupe, contenant 30 gr. de pain		2 gr. 6	76
	Total	108 gr. 5	1.821

La glycosurie persiste à 30 grammes en moyenne, le poids passe de 49 kgr. 8 à 51 kgr.2, avec par kilogramme de poids corporel 2 gr.16 d'albumine et 36 cal.4, et par kilogramme de poids idéal 1 gr.6 d'albumine et 27 calories.

OBSERVATION XVI

(Communiquée par M. Labbé.)

D..., cinquante ans. Diabète sans dénutrition ; névrite du membre inférieur droit ; glycosurie, 68 grammes. Poids, 64 kilogrammes.

1er avril 1908. — Mis à un régime hydrocarboné réduit ; la glycosurie cesse au bout de quinze jours ; mais le malade maigrit continuellement, il perd 7 kilogrammes en trois mois.

Cet amaigrissement est dû, ainsi que je m'en rends compte, à ce que le malade a mangé insuffisamment : son régime ne lui fournissait pas 1514 calories.

J'augmente un peu son régime. Il prend : viande, 200 gr., œuf n° 4 ; fromage de gruyère, 125 grammes ; beurre, 75 gr. ; pommes de terre, 50 à 100 grammes ; légumes verts, 150 gr. ; vin, 1/2 litre, ce qui représente environ 2.127 calories et 118 grammes d'albuminoïdes. Aussitôt il reprend du poids ; en un mois il a regagné 3 kgr.50.

Pendant l'hiver, il prend en outre 2 cuillerées d'huile de foie de morue, valant environ 270 calories. En l'espace de huit mois il engraisse de 3 kgr. 2.

Dans les six mois suivants il gagne encore 4 kilogrammes. Dans le cours de l'année suivante, il prend encore 1 kgr. 5.

Ainsi voilà un diabétique qui, en l'espace de deux ans, gagne 12 kilogrammes avec un régime de 2.127 à 2.400 calories, c'est-à-dire de 36 calories et 1 gr.84 d'albuminoïdes par kilogramme de poids corporel ; 33 calories et 1 gr. 7 d'albumine par kilogramme de poids idéal.

CHAPITRE V

Observations de diabétiques avec dénutrition

OBSERVATION XVIII

(Observation de M. Marcel Labbé.)

(Consultation de Laënnec du 31 mai 1906 au 26 octobre 1907.)

Mme G..., soixante-six ans.

Cette observation est intéressante, car pendant dix-sept mois on connaît exactement le régime suivi et on dose le sucre chaque semaine.

En 1895, à la suite d'une grande émotion, s'est constitué le syndrome d'hyperglycémie : polyurie, polydipsie, polyphagie, grande faiblesse, chute des dents et des cheveux, cataracte ; depuis cette époque, la glycosurie est de 100 grammes en moyenne ; grosse mangeuse, et pesant autrefois 105 kilogrammes, la malade maigrit jusqu'à peser 72 kilogrammes.

Quand elle se présente à la consultation pour la première fois, elle se plaint de troubles divers et est très affaiblie.

Elle est mise aussitôt à un régime connu et la glycosurie disparaît (tolérance, 52 gr.) son poids est :

16 juin 1906..... 72 kgr.
15 octobre..... 68 kgr.
Du 15 octobre au 15 décembre..... 68 kgr.
15 janvier 1907..... 66 kgr.
A partir du 15 janvier 1907..... de 66 à 67 kgr.
26 octobre 1907..... 69 kgr.

Donc, dans l'ensemble, la malade a maigri; elle a même fait de la dénutrition, comme le révèle un examen complet des urines. pratiqué le 3 décembre 1906; mais elle s'est maintenue pendant de longues périodes en équilibre de poids; nous donnons plus bas la valeur de son régime pendant ces périodes.

Parallèlement l'état général de la malade s'améliore; malgré quelques malaises passagers, les forces reviennent.

Régime du 15 octobre au 30 novembre 1906 un peu variable, il est constitué essentiellement par :

1° 200 grammes de viande, avec 50 à 100 grammes de fromage, et souvent 1 ou 2 œufs ;

2° Un féculent (125 gr. de pois ou lentilles, ou 100 de riz, ou 115 de farine d'avoine) ;

3° Un légume vert (125 à 250 gr.), et 50 à 100 grammes de salade ;

4° 30 grammes de beurre.

Par exemple, le 26 octobre, on donne :

		Alb.	Calories
		—	—
Viande.....	200 gr.	36 gr.	430
Pois.....	125 gr.	28 gr.	420
Fromage.....	60 gr.	15 gr.	200

Œuf	n° 1	7 gr.	90
Épinards	250 gr.	8 gr.	80
Beurre	30 gr.	0 gr.	225
Total		94 gr.	1445

Par kilogramme 1 gr. 38 et 21 cal. 2

Le même calcul donne :

	Alb.	Calories
	—	—
19 octobre 1906	82 gr.	1375
22 —	92 gr. 5	1508
26 —	94 gr.	1445
29 —	91 gr.	1397
2 novembre 1906	99 gr.	1535
5 —	90 gr.	1395
9 —	86 gr. 5	1405
12 —	74 gr. 8	1392
16 —	62 gr. 5	1270
23 —	78 gr.	1418
26 —	83 gr.	1405
30 —	78 gr.	1391
Moyenne	85 gr. 5	1414

Moyenne par kilogramme : 1 gr. 24 et 20 cal. 6.

Pendant ces six semaines, la malade gagne 1 kilogramme, elle ne tarde pas à maigrir de nouveau, comme elle avait fait les mois précédents :

3 décembre 1906	69 kgr.
18 janvier 1907	66 kgr.

Cet amaigrissement est bien dû à une dénutrition légère

comme en fait foi l'analyse complète des urines du 3 décembre.

Volume	1380 cmc.
Chlorures	12 gr. 37
Phosphates P^2O^5	2 gr. 43
Azote total	14 gr. 70
Azote urée	12 gr. 27
Acide urique et purines	0 gr. 620
Rapport azoturique	83 gr. 5
Sucre	8 gr. 13
Urée (Regnard)	30 gr. 25
Urée (Morner)	26 gr. 30

Le régime correspondant était :

		Matières azotées
Viande	200 gr.	36 gr.
Œufs	n° 3	21 gr.
Fromage	40 gr.	11 gr.
Avoine	115 gr.	16 gr. 4
Beurre	30 gr.	0 gr.
		84 gr. 4

c'est-à-dire 13 gr. 5 d'azote.

Si on admet que 5 o/o de l'azote ingéré passe dans les fèces, la déperdition est de : 14 gr. 70 + 0 gr. 73 = 15 gr. 43.

L'ingestion étant de 13 gr. 5, le déficit est de :

15 gr. 43 — 13 gr. 5 = 1 gr. 93 d'azote, ou 12 grammes d'albumine ; cela équivaut à une perte quotidienne de poids de 75 grammes.

On revoit la malade à plusieurs reprises, en octobre 1910,

suivant un régime sensiblement le même, elle avait encore la même corpulence.

OBSERVATION XIX

(De MM. Labbé et Vitry, publiée *in Bull. Soc. méd. des hôp.*, 24 décembre 1908.)

D..., domestique, vingt-cinq ans.

Début rapide en août 1907 par de la polydipsie, la perte des forces, l'amaigrissement ; on constate de la glycosurie.

Lors de son entrée à l'hôpital Saint-Antoine, le 13 janvier 1908, elle présente en outre des troubles digestifs et nerveux. Au cours de son premier séjour à l'hôpital, la glycosurie tombe de 260 grammes à 0 gramme.

Elle revient à l'hôpital Laënnec en février 1909, à bout de forces, présentant outre les signes précédents des troubles intestinaux. Améliorée, elle part le 16 avril (deuxième séjour).

Elle revient le 27 avril (troisième séjour) ; on l'améliore à nouveau, et son état reste stationnaire sauf l'apparition d'une cataracte double.

Pendant de longs mois on a étudié jour par jour le régime de la malade et fait de nombreuses analyses des urines et des fèces.

Nous donnons dans le tableau ci-dessous l'action du régime sur le poids de la malade.

Nous indiquons pour chaque période la teneur du régime en albuminoïdes et sa valeur calorique.

A titre d'exemple, le menu du premier séjour ordonné comportait 500 grammes de viande, 6 œufs, 60 grammes de Gruyère, 50 grammes de beurre et 1 litre de lait.

Premier Régime

1er Séjour

Dates	Albumine	Calories (sucre urinaire déduit)	Poids Début	Poids Fin
Du 15 au 17 janvier 1908	Mal connu		46.5	45,3
17 au 26 janvier —	224 gr.	2.721	45.3	47
26 janv. au 2 fév. —	224 —	3.089	47	44,9
3 fév. au 14 fév. —	257 —	3.451	44,9	47,1
14 au 22 février —	257 —	3.467	47,1	47,9
22 au 27 février —	264 —	Moyenne de 4.200 calories	47,9	47,5
27 fév. au 4 mars —	264 —		47,5	48,2
4 mars au 20 mars —	264 —		48,2	45,3
20 mars au 25 mars —	264 —		45,3	44,2
25 mars au 30 mars —	264 —		44,2	43.6
30 mars au 4 avril —	264 —		43,6	43,7
4 avril au 9 avril —	314 —		43,7	44,1
9 avril au 15 avril —	264 —		44,1	43.8
15 avril au 27 avril —	214 —		43,8	43,7
27 avril au 5 mai —	164 —	3.100 calories	43,7	45
5 mai au 8 mai —	150 —		45	44,1
8 mai au 13 mai —	150 —		44,1	43,7

2e Séjour

14 fév. au 1er mars 1909	228 gr.	2.200 cal.	41 5	43
6 mars au 6 avril —	153 —		43	44

3e Séjour

27 avril au 6 mai 1909	170 gr.	2.700 calories en moyenne	42	42,7
6 mai au 18 mai —	170 —		42,7	43,6
18 mai au 26 mai —	180 —		42.6	43,5
26 mai au 1er juin —	175 —		43,5	43
1er juin au 1er juillet —	175 —		43	46
1er juill. au 13 juill. —	175 —		46	46,5
17 juill. au 21 juill. —	225 —		46,5	48,5

Dans ce cas, on prouva nettement à plusieurs reprises l'influence de l'ingestion d'albumines sur la glycosurie.

Le 4 avril 1908, avec un régime réduit en HC la glycosurie était de 11 grammes par jour en moyenne ; avec un supplément de viande de 200 grammes pendant cinq jours le sucre remonte à 59 grammes (moyenne de cinq jours). Par suppression de ces 200 grammes de viande, le sucre baisse aussitôt, mais ne retombe pas au chiffre antérieur ; moyenne de six jours, 26 grammes. On continue à diminuer la viande de 200 grammes d'abord : le sucre tombe à 8 grammes (moyenne de douze jours) ; on diminue la viande de 200 grammes encore, le sucre tombe à 6 grammes (moyenne de huit jours) ; on supprime 2 œufs, ne donnant plus que 150 grammes d'albumine par jour, le sucre tombe à 1 gramme et à 0.

La glycosurie dans ce cas dérive nettement des albumines de l'alimentation.

Le bilan de la nutrition établi à plusieurs reprises montre que l'équilibre azoté n'est pas constamment respecté.

	Ingesta		Excreta		
	alb.	azote	Az. urinaire	Az. fécal	équilibre azoté
	—	—	—	—	—
23 févr. 1909.....	228	36,4	15,3	21,0	+ 0,10
26-29 mars (moy. de 4 jours)....	141	22,5	16,05	9,8	— 3,35
14-15 mai (moy. de 2 jours)....	170	27,2	14,19	13,09	— 0,08

Il y a donc eu à un moment donné une perte d'azote, qui fait ranger cette malade dans la catégorie des diabétiques avec dénutrition azotée passagère et modérée.

Elle s'est maintenue en équilibre azoté avec 5 gr. 8 d'albumine par kilogramme, et en équilibre de poids avec 60 calories par kilogramme de poids corporel.

OBSERVATION XX

(Observation publiée dans *le Journal médical français.*)

Jusque-là bien portant, G..., quarante-deux ans, tombe malade en janvier 1910. A cette époque il perd ses forces très rapidement; on lui trouve de la glycosurie. On le met au régime de pommes de terre. Il maigrit de 20 kilos en quatre mois.

Au mois d'août 1910, il entre à l'hôpital très amaigri, très affaibli, très cachectique. Il a du muguet buccal. Le poumon droit présente une caverne tuberculeuse en son sommet.

Le 28 août 1910, le régime se compose de :

Lait	1 lit. 5	51	1.000
Viande crue	60 gr.	12	160
Bouillon	0 lit. 25	3	20
Pain	24 gr.	2	62
Total		68 gr.	1.242

Le même jour l'analyse des urines indique :

Quantité	3 lit.
Azote total	14 gr. 22
Urée	26 gr. 25
NaCl	9 gr. 30
Glycose	200 gr.

Donc les ingesta renferment 68 grammes d'albuminoïdes, équivalant à 10 gr. 88 d'azote. Comme les excréta contiennent 14 gr. 22 d'azote urinaire auxquels il faut ajouter environ 0 gr. 71 d'azote fécal, le déficit est de :

$$14{,}22 + 0{,}71 - 10{,}88 = 4 \text{ gr. } 05.$$

OBSERVATION XXI

(Communiquée par M. Marcel Labbé.)

B..., vingt-sept ans. En 1908, à la suite d'une rhinopharyngite, maigrit et perd ses forces. On trouve du glycose dans ses urines.

Depuis un certain temps déjà il avait de la polydipsie et de la polyurie. A diverses reprises, le traitement diminua la glycosurie sans la faire cesser.

En juin 1900 il vient me consulter. C'est un homme maigre (poids 56 kgr. 5 ; taille 1 m. 71) qui présente un syndrome d'hyperglycémie assez accentué.

J'institue le régime suivant : pommes de terre, 100 gr. ; légumes verts, 200 ; viande, 300 ; œufs 4 à 6 ; lait 1/4 de litre, vin 1/4 de litre ; fromage, 50 grammes ; beurre, 100 grammes.

Un mois plus tard, la glycosurie a diminué et le poids a un peu augmenté (57 kgr. 2). Or, le régime représente 139 gr. d'albumine et 2.663 calories, c'est-à-dire par kilogramme 2 gr. 4 d'albumine et 46 calories.

En été, M. B... fait une saison de cure à Vichy dont il

revient très amélioré ; à cette époque tous les symptômes d'hyperglycémie ont disparu, et les forces sont revenues.

Mais en octobre, à la suite de fatigues exagérées, le diabète subit une aggravation ; la glycosurie reparaît, le malade maigrit. En novembre des phénomènes d'acidose apparaissent avec menaces de coma ; celui-ci est conjuré d'abord par les alcalins à haute dose ; mais, après une amélioration passagère, B... meurt dans le coma en février 1910.

Donc ce malade avait pris du poids avec un régime apportant :

Par kgr. de poids corporel : 2 gr. 4 d'alb. et 46 calories.
— — — idéal : 1 gr. 9 d'alb. et 37 calories.

OBSERVATION XXII

(Communiquée par M. M. Labbé.)

A. d'A..., jeune femme de vingt ans, atteinte depuis longtemps d'entérite puis, un mois après une chute, est atteinte de diabète : polydipsie, polyurie, glycosurie, amaigrissement, fatigue. Un peu améliorée par le régime et le traitement ; mais la glycosurie persiste et l'amaigrissement se poursuit lentement.

Elle vient à Paris où je la soigne. Son poids est de 42 kilos. Durant une période d'observation de quarante jours, il s'abaisse d'abord à 41 kilogrammes puis se relève à 42 kgr. et un peu au-dessus. La glycosurie varie entre 75 à 100 gr. par jour ; la polyurie entre 2 et 3 litres. Les forces augmentent un peu. Le bilan de la nutrition montre une

déperdition azotée de 1 gr. 91 par jour. La glycosurie est supérieure à l'ingestion hydrocarbonée.

Il existe un certain degré d'acidose.

En un mot, il s'agit d'un diabète avec dénutrition et menaces d'acidose. Les digestions sont difficiles, les selles mauvaises ; on soupçonne un certain degré d'altération du pancréas.

Le régime suivi consiste en : viande, 300 grammes ; œufs n° 4 ; bouillon, 1 litre ; fromage suisse, 60 grammes ; beurre, 80 grammes ; pommes de terre, 100 grammes ; crème fraîche, 50 grammes ; légumes verts, 200 grammes ; lait 25 gr.

Le calcul exact de la valeur nutritive du régime durant trois jours d'observation, a été :

Albumine.....	393 gr. (azote 62 gr. 9)
Graisse.....	538 gr. 4
Hydrates de carbone.....	140 gr. 6

L'examen des urines et les fèces pendant le même temps indique :

Excrétion azotée urinaire.....	62 gr. 4
— fécale.....	62 gr. 3
Total.....	68 gr. 63

ce qui, comparé à l'ingestion, donne un bilan négatif et indique une déperdition azotée de 5 gr. 93 en trois jours ou de 1 gr. 91 par jour.

Il s'agit donc d'un diabète avec dénutrition notable. Le régime suivi est assez fort puisqu'il représente 131 grammes

d'albumine et 2.326 calories, c'est-à-dire par kilogramme 3 gr. 3 d'albumine et 55 calories par kilogramme de poids corporel, chez une malade, il est vrai, très amaigrie.

OBSERVATION XXIII

(Publiée par MM. Labbé et Vitry. Soc. méd. des hôp., 30 juillet 1909.)

C. B..., trente-cinq ans, est une femme très amaigrie, à état mental très fruste.

Son diabète aurait commencé huit mois avant son entrée à Laënnec, le 24 février 1909 : elle a une polyphagie intense; pourtant en quatre mois elle *maigrit* de 68 kilogrammes à 44 kilogrammes.

Extrêmement vorace ; elle émet plus de 8 litres d'urine contenant plus de 600 grammes de sucre lorsqu'elle mange à sa faim :

Du 10 au 19 mars, régime suivi :

		Alb.
Viande rôtie.....	400 gr.	100 gr.
Pommes de terre.....	400 —	8 —
Légumes verts.....	400 —	8 —
Beurre.....	50 —	0 —
Fromage.....	50 —	15 —
Œufs.....	n° 6	43 —
Bouillon.....	1 lit.	10 —
Total.....		124 gr.

En tenant compte d'une élimination urinaire moyenne de 133 grammes de sucre, ce régime apporte 2.159 calories,

c'est-à-dire par kilogramme de poids corporel 49 calories et 4 gr. 1 d'albumine.

Du 19 au 24 mars même régime, plus 200 grammes de viande.

Du 24 mars au 2 avril, même régime, avec encore 200 grammes en plus : soit au total 284 grammes d'albumine; moyenne du sucre 172 grammes.

Régime du 20 avril au 2 mai

		Alb.
Viande rôtie	100 gr.	25 gr.
Pommes de terre	450 gr.	9 —
Légumes verts	800 gr.	16 —
Beurre	300 gr.	2 —
Fromage	50 gr.	14 —
Œufs	2 gr.	14 —
		80 gr.

Moyenne du sucre : 212 grammes.

Donc, chez cette malade, on réduit la glycosurie avec un régime de 184 grammes, puis 230 grammes d'albumine ; avec 284 grammes, la glycosurie augmente de nouveau. L'addition d'albumine augmente donc la glycosurie.

La malade conserve à peu près son équilibre général ; elle pèse 44 kilos à l'entrée, 44 kilos à la sortie ; deux mois et demi après, à deux reprises, on constate des augmentations de 2 kilos, coïncidant avec l'apparition d'œdèmes.

Le bilan nutritif complet a été établi à deux reprises, avec le régime albumineux faible et le régime albumineux fort.

	Alb. ingéré	Az. ingéré	Az. urinaire	Az. fécal	Az. excrété	Balance
	—	—	—	—	—	—
Du 14 au 15 mars. .	184	29,4	28,59	4,68	33,27	3 gr. 7
Du 1er au 2 avril . . .	284	45,4	43,72	2,27	45,99	0 gr; 9

Donc il y a une légère dénutrition, bien que l'assimilation des albuminoïdes se fasse avec une intensité remarquable.

La quantité des matières azotées du régime est élevée : *4 gr. 1* par kilo dans le régime faible, *6 gr. 5* dans le régime fort. La malade se contente pourtant de doses plus faibles : 80 grammes du 20 avril au 2 mai, c'est-à-dire *1 gr. 8* par kilo.

TROISIÈME PARTIE

DISCUSSION

L'étude de ces observations va nous permettre de discuter les conclusions des auteurs, et d'asseoir notre opinion sur des données tout à fait précises.

Les développements des auteurs relativement à ces questions sont souvent confus, parce qu'ils s'appliquent en même temps à toutes les catégories de diabétiques.

Nous maintiendrons la division fondamentale établie par M. Marcel Labbé, et étudierons successivement les diabétiques sans dénutrition et les diabétiques avec dénutrition.

CHAPITRE VI

Les besoins alimentaires et la ration azotée des diabétiques sans dénutrition

Nos recherches nous permettent d'élucider deux points que nous étudierons séparément : d'une part, quelle est la ration globale nécessaire à un diabétique gras ? D'autre part, quelle ration azotée devons-nous lui prescrire?

A. — *Ration globale nécessaire à un diabétique sans dénutrition*

Nous n'avons pas besoin d'insister longuement sur *l'intérêt* qu'il y a à fixer ce point.

Deux *écueils* sont à éviter : le défaut d'alimentation, l'excès d'alimentation.

Le premier *écueil* n'est guère à redouter ; bien que les régimes prescrits aux diabétiques les privent de la plus grande partie des hydrocarbonés, du pain en particulier, qui constituait une part importante des menus d'un sujet sain, ces malades sont en général doués d'un si solide appétit qu'ils suppléent spontanément à la privation des hydrocarbonés par une

ingestion copieuse d'albuminoïdes et de graisses. Ils n'ont donc pas à redouter l'inanition ni les troubles qu'elle entraîne. Pourtant, quelques malades, assez rares il est vrai, que l'on prive brusquement de pain et de féculents sans leur donner d'indications précises sur la quantité des autres aliments qu'ils doivent ingérer, se laissent quelquefois aller à manger insuffisamment. Ils maigrissent alors au delà de ce qu'ils devraient car, si comme nous l'établierons tout à l'heure, un diabétique obèse peut et doit maigrir, un diabétique de corpulence normale doit garder son poids pour se maintenir en bonne santé.

Ainsi Mme M... (obs. X), maigrit parce qu'elle se nourrit insuffisamment : 16 cal. 7 et 1 gramme par kilogramme de poids corporel.

Plus souvent les diabétiques abandonnés à eux-mêmes dans l'évaluation de leurs besoins alimentaires *mangent trop ;* ils deviennent obèses, si bien que la classe des diabètes sans dénutrition correspond presque exactement à l'ancienne catégorie des diabètes gras.

Si les diabétiques se suralimentent, cela tient à *deux erreurs* en cours, accréditées auprès de nombreux médecins, et combattues récemment par MM. Linossier et Lemoine (*Bull. Soc. méd. des hôp.*, 10 avril 1908) et Marcel Labbé (*les Régimes alimentaires*, 1910).

La *première erreur* consiste à croire les besoins alimentaires des diabétiques supérieurs à ceux des sujets sains.

Des causes multiples ont contribué à faire admettre cette idée erronée :

1° On ne peut chez un diabétique maigre réaliser d'équilibre nutritif ; or, tant que la division n'avait pas été nettement formulée en diabètes avec et sans dénutrition, on appliquait indistinctement à un groupe de diabétiques des conclusions qui semblaient évidentes pour l'autre groupe ;

2° Il faut, disait-on, remplacer par une ingestion supplémentaire d'aliments le sucre perdu par les urines ; or, nous savons que la suralimentation ne fait qu'entretenir souvent ce gaspillage dû à la glycosurie, auquel met fin un régime réduit sagement ordonné ;

3° Le diabétique a un gros appétit ; mais sa polyphagie habituelle n'est nullement nécessaire ; c'est « une habitude invétérée et nuisible, antérieure au diabète, et souvent responsable du diabète, que le médecin doit s'efforcer de déraciner » (M. Labbé) ;

4° Le diabétique est sans forces, et l'aliment n'est-il pas la source de l'énergie ?

Or, tant qu'on permet à un diabétique une alimentation riche, on entretient l'imprégnation de ses tissus par le glycose, et l'hyperglycistie commande directement l'affaiblissement de ces sujets ; généralement, en effet, le relèvement des forces coïncide avec la disparition de la glycosurie, donc de l'hyperglycistie ; témoin les observations de presque tous nos malades.

C'est donc tomber dans un cercle vicieux que de

suralimenter un diabétique pour relever ses forces

La *deuxième erreur*, sur laquelle on se fonde pour suralimenter les diabétiques, est *qu'un diabétique ne doit pas maigrir.*

Cette erreur tient à ce qu'on craignait de transformer un diabète gras en diabète maigre ; or, un diabétique sans dénutrition peut parfaitement maigrir, tout en conservant son équilibre nutritif : il ne devient pas pour cela un diabétique avec dénutrition.

Bien plus, un diabétique obèse doit maigrir ; le diabète n'est pas une contre-indication à la cure de l'obésité, ainsi que l'ont établi M. Labbé et son élève Boivin (th. de Paris, 1911).

Donc, en faisant maigrir un diabétique, on n'a jamais transformé un diabète gras et bénin en diabète maigre et grave.

Pour toutes ces raisons, les diabétiques font souvent de la suralimentation ; ils sont alors exposés à tous les troubles qu'engendre la suralimentation chez un sujet quelconque, aux accidents de l'obésité et, en plus, aggravent leur diabète.

Donc les diabétiques ont une tendance à se nourrir trop ou trop peu. *Il y a intérêt à prescrire*, comme le fait M. Marcel Labbé à ses malades, *la quantité exacte* des aliments utiles.

Quelle est donc la ration globale nécessaire aux diabétiques ?

C'est celle qui maintient les malades de corpulence normale *en équilibre de poids.*

Nos observations nous permettent d établir cette ration.

Dans la plupart des cas, nous n'avons pas cherché la quantité minima permettant à un diabétique de se maintenir en équilibre de poids ; nous avons simplement institué un régime convenable, généralement très réduit par rapport au régime habituel du malade, et nous avons constaté que le malade ne maigrissait pas.

Ainsi Mme P... (obs. IX) conserve son poids avec un régime dont la valeur calorifique est 34 cal. 7 ; ce régime est un maximum, puisque avec 40 cal. 3 nous la voyons engraisser.

B... (obs. VIII) maintient son poids avec 36 cal. 88 pendant une semaine ; mais 28 cal. 41 lui suffisent pendant une autre semaine.

Mme C... (obs. XIV) reçoit 30 calories ; mais M... se contente de 25, et c'est un homme jeune, vingt-quatre ans, habituellement gros mangeur ; Mme G... (obs. XIII) de 24 cal. 7 ; Mme L... (obs. XII) de 20 calories ; enfin Mme N... (obs. XI) se maintient en équilibre de poids d'abord avec 23 calories, puis avec seulement 18 cal. 98.

D'autres malades n'ont pas véritablement conservé leur équilibre de poids, mais ont, en suivant deux régimes successifs, tantôt engraissé, tantôt maigri ; et c'est entre les deux extrêmes que se trouve la ration utile :

Ainsi Mme M... (obs. X) engraisse avec 36 cal. 5, mais maigrit avec 18 cal. 4 ; B... (obs. XV) engraisse

avec 36 cal. 42, et perd du poids avec 27 cal. 9 ; D... (obs. XVI) prend de l'embonpoint avec 36 calories, et le perd avec 23 calories.

Nous pouvons, dans certains cas de diabétiques obèses, rendre les résultats plus comparables en calculant à côté de leur ration par kilo de poids corporel, la ration par kilo de *poids idéal* ; on sait que M. Marcel Labbé définit ainsi le poids des tissus vivants d'un obèse, en décomptant le tissu adipeux, et que dans la pratique ce poids est équivalent aux deux chiffres des centimètres de la taille.

Par exemple M.-D... (obs. I) se suffit avec 19 cal. 9 par kilo de poids corporel ; mais seulement 29 cal. 5 de poids idéal ; G... (obs. II) perd un peu de poids avec 18 cal. 3 par kilo de poids réel, ou 29 cal. 5 par kilo de poids idéal.

Nous pouvons conclure que la ration globale utile varie un peu avec les sujets, et que sa valeur calorifique doit être habituellement de 25 à 30 calories par kilo de poids corporel, mais peut quelquefois être abaissée à 20, et même à 19 calories ; elle est généralement de 30 calories par kilo de poids idéal.

Toutes ces rations ont été calculées chez des malades qui menaient la vie sédentaire de l'hôpital sans être confinés au lit, ou qui en ville menaient une vie calme.

Or, la ration nécessaire à des *sujets sains* placés dans les mêmes conditions est, suivant Rubner dont les chiffres sont généralement admis, de 33 à 35 calories. Les besoins énergétiques des diabétiques sont

loin d'être supérieurs aux besoins d'un individu normal, comme on le croyait généralement ; ils leur sont généralement inférieurs. C'est à *des résultats analogues* qu'avaient abouti les recherches faites par *plusieurs auteurs*.

Naunyn admet que le diabétique n'a pas besoin de 35 calories par kilo pour se bien porter et même engraisser ; Weintraud a vu un diabétique engraisser avec 25 calories par kilo.

Maurel fait de la restriction alimentaire, sans réduction spéciale des hydrocarbonés, la base de son régime.

Linossier et Lemoine citent un malade se contentant de 20 cal. 5 par kilog.

De Renzi (1) a vu chez des diabétiques sans glycosurie, abaisser la ration à 12 calories, et chez des diabétiques avec glycosurie à 10 calories, déduction faite des calories éliminées avec le sucre urinaire, et pourtant les malades engraissaient.

Enfin Borchert et Finkelstein (2) ont soumis des diabétiques et des sujets sains à un même régime assez restreint : les diabétiques seuls conservaient leur poids.

A côté des diabétiques habituels, nous avons étudié dans quelques observations des cas particuliers.

Si l'on admettait qu'un diabétique banal devait manger plus qu'un sujet sain, un *diabétique tubercu-*

---

1. De Renzi, *Klin. therap. Wochensch.*, 1902.
2. Borchert et Finkelstein, *Deut. med. Wochensch.*, 1893.

leux devait avoir un régime plus copieux encore, car la suralimentation n'a-t-elle pas été pendant longtemps instituée systématiquement chez tout tuberculeux ? La plupart des médecins sont revenus de ces excès chez les tuberculeux banaux.

L'observation de B..., est l'exemple intéressant d'un diabétique tuberculeux suivi longtemps, dont la lésion ne semble pas s'aggraver, dont le poids augmente avec un régime qui apporte 37 cal. 6 ou 39 calories par kilogramme de poids corporel, et seulement 27, 25, 30 calories par kilogramme de poids idéal.

A côté des diabétiques adultes, nous avons observé quelques *diabétiques jeunes, enfants ou adolescents.*

Comme il y a quelque flottement dans l'opinion des auteurs sur les besoins alimentaires des sujets en état de croissance, les comparaisons avec les sujets sains sont assez malaisées.

Pourtant H..., onze ans (obs. IV) avec 53 calories ; B..., quinze ans et demi (obs. VII) avec 49 calories ; L..., seize ans (obs. V) avec 33 calories ont des besoins un peu supérieurs ou équivalents à ceux des enfants de même âge.

B. — *Ration azotée nécessaire à un diabétique sans dénutrition*

L'*intérêt* qu'il y a à déterminer cette ration avec précision ne peut être mise en doute.

L'*insuffisance* de la ration azotée entraîne le malade

à brûler ses tissus, à faire fondre ses masses musculaires et à perdre ses forces. Mais ce vice d'alimentation n'est en cause que rarement, chez des diabétiques mal dirigés, qui à la suite d'un régime trop riche en viande, son pris de dégoût pour cet aliment, et n'absorbent plus assez d'azote.

Souvent, au contraire, c'est *l'excès* d'alimentation azotée qu'il faudra combattre.

Les *causes* de cet excès sont les mêmes que celles de la suralimentation en général ; de plus les individus dont on limite seulement la ration hydrocarbonée font naturellement porter la suralimentation sur la viande; ils le font d'autant plus volontiers qu'en leur qualité d'arthritiques à habitudes carnivores, ils sont friands de viande ; ils le font souvent parce que leur médecin même les y a poussés, convaincu qu'il est que l'hyperazoturie est la règle chez le diabétique, et que l'excès de déperdition azotée doit être compensé par une ingestion surabondante. Nous avons suffisamment combattu ce préjugé pour ne plus y revenir.

Mais nous devons dire un mot *des dangers du régime hyperazoté.*

Quelle que soit son influence sur la glycosurie, point controversé que nous discuterons tout à l'heure, un point est incontestable, c'est que le régime carné est facteur d'acidose. En effet, les albuminoïdes sont incomplètement brûlées ; elles donnent lieu à la formation d'acide oxybutyrique, d'acide diacétique, d'acétone, dont l'accumulation dans l'économie pro-

voque le syndrome grave, naguère encore fatal, du *coma diabétique*.

Il y a donc grand intérêt à connaître la ration albumineuse utile. Cette ration est celle qui maintient les diabétiques en équilibre azoté.

La plupart de nos observations peuvent être utilisées pour élucider ce point.

Dans quelques-unes d'entre elles, le bilan des échanges azotés n'a pas, il est vrai, été établi par le calcul des ingesta et des excréta ; mais comme il s'agit de malades qui ont été observés pendant des semaines, parfois des mois et des années, qui pendant ce temps ont gardé leur poids stationnaire, ont conservé leurs forces, le volume de leurs muscles et leur bonne santé, il y a tout lieu de supposer que l'équilibre azoté a chez eux été respecté.

Dans d'autres cas, on a pu établir le bilan azoté par un dosage tout à fait précis des éliminations urinaires et fécales, au cours d'un régime d'épreuve strictement dosé.

Dans la première catégorie, nous trouvons que les malades se sont maintenus avec une alimentation fournissant :

1 gr. 92, R... (obs. VIII) ; moins de 1 gr. 84, D... (obs. XVI) ; 1 gr. 75, P... (obs. IX) ; entre 1 gr. 15 et 1 gr. 88, M... (obs. X) ; 1 gr. 70, L... (obs. XII) ; 1 gr. 43, G... (obs. XIII).

Les observations plus précises de la deuxième catégorie nous donnent :

Chez M.-D.. (obs. I), 1 gr. 41 par kilogramme de poids corporel, ce qui équivaut à 2 gr. 9 par kilogramme de poids idéal ; chez G... (obs. II), 1 gr. 08 par kilogramme de poids corporel, ou 1 gr. 33 par kilogramme de poids idéal ; chez M... (obs. III), 1 gr. 33 par kilogramme ; chez Mme G..., pendant la période de conservation de l'équilibre azoté, 1 gr. 24 par kilogramme ; même B... (obs. VI), notre diabétique tuberculeux, se contentait de 1 gr. 60 à 2 gr. 02 de matières azotées par kilogramme de poids corporel, et seulement 1 gr. 2 à 1 gr. 6 par kilogramme idéal.

Or, ce sont là des chiffres très analogues à ceux que fournissent les régimes habituels aux *sujets sains*.

Les enfants ont évidemment des besoins supérieurs ; mais chez nos jeunes diabétiques, les chiffres de 4 grammes absorbés par H... onze ans (obs. IV) ; 2 gr. 96 par B..., seize ans (obs. VII), et 2 gr. 42 ; par L..., seize ans (obs. V) sont très voisins des doses d'albuminoïdes ingérés par un enfant bien portant.

Chez l'homme sain, un certain nombre de diététistes ont cherché à établir *la dose d'albumine minima* nécessaire pour maintenir l'équilibre azoté, et le chiffre de 1 gramme par kilogramme est généralement adopté (Marcel Labbé, *les Régimes alimentaires*).

Des recherches semblables n'ont guère été faites chez les diabétiques ; pourtant Von Noorden, avec 50 à 60 grammes d'albumine végétale par jour, fait

engraisser des diabétiques : c'est une dose dont un homme sain ne se contenterait pas. Il ressort aussi de nos observations que la limite minima est inférieure à ce qu'on croyait.

Quelle est la limite maxima que l'on peut atteindre ?

A ce sujet il existe certaines divergences parmi les auteurs, dont les arguments ont été exposés au cours d'une intéressante discussion à la Société médicale des hôpitaux, 10 avril et 8 mai 1908.

Linossier et Lemoine soutiennent que même chez les diabétiques sans dénutrition, l'addition au régime de viande, même en quantité modérée, fait apparaître ou augmente la glycosurie.

A l'appui de cette opinion, ils citent une observation personnelle ; ils rappellent l'observation de Laufer (C. rend. Acad. sc., 1907), d'un diabétique gras mis en état d'équilibre et d'aglycosurie avec 1 gr. 55 d'albumine par kilogramme, et chez qui la dose de 4 grammes d'albumine par kilogramme fait apparaître dans l'urine 69 grammes de sucre ; ils remémorent aussi les expériences de Falta et Gigon, montrant que l'action fâcheuse des albuminoïdes sur les diabètes graves existe aussi dans les diabètes légers.

Ils pensent que l'action nuisible des albuminoïdes sur la glycosurie s'exerce par trois mécanismes :

1° Les albuminoïdes, par dédoublement, peuvent produire du glycose. Ce point n'est pas contesté ;

2° Indépendamment de leur dédoublement intraorganique, les albuminoïdes peuvent augmenter la gly-

cosurie ; la preuve en est que tout en fournissant par dédoublement moins de sucre qu'une quantité équivalente de féculents, ils produisent dans certains cas une glycosurie plus élevée ; c'est que la viande est défavorable à l'arthritisme, elle « aggrave le trouble primordiale de la nutrition dont le diabète est une conséquence » ;

3° Indépendamment de son action sur la glycosurie, la viande peut avoir une action fâcheuse sur un diabète gras ; même au cas où la glycosurie est améliorée, elle peut provoquer une aggravation de l'état général et des autres symptômes.

Ils concluent que la restriction albumineuse est aussi importante que la restriction des hydrocarbonés.

M. Marcel Labbé est persuadé, lui aussi, que le carnivorisme est nuisible au diabétique ; et ceci, parce qu'il « crée la diathèse arthritique ».

Mais il soutient que l'ingestion albumineuse ne provoque pas la glycosurie ; elle n'a qu'une action secondaire et même douteuse.

Il réfute les observations rapportées par Linossier et Lemoine : elles ne sont pas probantes ; quand chez un diabétique on vient de faire une cure de réduction en abaissant les hydrocarbonés au-dessous de la tolérance, chaque fois qu'on fait une addition à son régime, il se produit une glycosurie passagère ; il s'agit d'une question d'adaptation à la nouvelle-ration ; or, c'est ce qui s'est produit chez ces malades

(Cf. MM. Labbé et Amenille, Soc. méd. des hôp., 2 nov. 1906).

Il appuie sa thèse sur 5 observations : 2 observations de diabétiques sans la moindre dénutrition, 3 observations de diabétiques qui sont à la limite des catégories de diabètes avec ou sans dénutrition.

Observation de B... (obs. VI). — Cet homme est aglycosurique avec 56 grammes d'hydrates de carbone ; on ajoute à son régime 300 grammes de viande (500 gr. en tout) : il n'a pas de sucre. On ajoute 100 grammes de glucose ; il a de 10 à 16 gr. de sucre. L'expérience a été répétée plusieurs fois.

Observation de Th... (*Revue de Médecine*, août 1897) suivi plus d'un an ; par les variations des hydrocarbonés on a fait plusieurs fois apparaître et disparaître la glycosurie.

On la met au régime suivant :

Pain, 600 grammes ; légumes verts, 400 grammes ; fromage, 40 grammes ; beurre, 30 grammes, apportant 326 grammes d'hydrocarbonés ; en plus, de la viande, dont on varie la dose.

Première phase, 3 jours : viande 400 gr., glycosurie 17 gr.
Deuxième phase, 20 jours : viande 600 gr., glycosurie 11 gr.
Troisième phase, 7 jours : viande 200 gr., glycosurie 4 gr.

Notons qu'à la fin de la deuxième phase la glycosurie avait cessé, et qu'elle apparaît le cinquième jour de la troisième phase.

Puis il cite 3 observations de diabètes avec légère

dénutrition, dont celle de Mme F... (obs. XVII) et de D... (obs. XIX).

Chez Mme F..., au moment où la glycosurie n'est plus réductible, il donne le régime suivant :

Lait, 1 litre; légumes verts, 400 grammes ; œufs n° 6 ; gruyère, 30 grammes ; beurre, 100 grammes, apportant 64 grammes d'hydrates de carbone ; la dose de viande varie :

6 jours : viande cuite 200 grammes ; glycosurie 47 gr.
5 jours : viande cuite 200 grammes ; glycosurie } 63 gr.
— viande crue 100 grammes ; glycosurie }
7 jours : viande cuite 200 grammes ; glycosurie 68 gr.
12 jours : viande cuite 100 grammes ; glycosurie 55 gr. 6
7 jours : viande cuite 0 gramme ; glycosurie 51 gr. 3

Donc la glycosurie augmente avec l'ingestion supplémentaire, mais ne diminue pas avec la réduction ; et elle suit une courbe irrégulière.

Chez D... (obs. XIX) à un régime de : légumes verts, 100 grammes ; œufs n° 8 ; beurre, 100 grammes ; bouillon, 2 litres, apportant 16 à 20 grammes d'hydrate de carbone ; on ajoute les doses de viande suivantes :

		Glycosurie
6 jours : viande cuite.....	600 gr.	12 gr. 7
5 jours : —	800 gr.	40 gr. 7
6 jours : —	600 gr.	43 gr. 7
12 jours : —	400 gr.	9 gr. 2
4 jours : —	200 gr.	8 gr. 5
4 jours (6 œufs au lieu de 8).....	200 gr.	2 gr. 1

Les variations de le ration carnée entraînent donc des variations de la glycosurie, mais minimes à côté de celles produites par les hydrocarbonés.

M. Marcel Labbé conclut que chez les diabétiques sans dénutrition, l'influence de l'ingestion albumineuse sur la glycosurie est minime ; que dans les formes de passage avec les diabètes avec dénutrition, elles ont une action réelle, mais modérée. *Donc dans les diabètes sans dénutrition* qui sont la majorité, *cette influence est négligeable* à condition de se tenir dans des limites physiologiques convenables.

CHAPITRE VII

Les besoins alimentaires et la ration azotée des diabétiques avec dénutrition

Les règles qui nous ont servi à déterminer le régime convenant à un diabétique sans dénutrition, ne peuvent plus nous servir pour fixer le régime d'un diabétique avec dénutrition. Il s'agit en effet de cas où l'équilibre azoté, par définition, n'est pas respecté et qui la plupart du temps ne parviennent pas à se maintenir en équilibre de poids.

Ici aussi nous examinerons successivement les deux questions de la ration globale et de la ration azotée.

A. — *Ration globale*

Il est assez difficile de donner des indications précises sur la ration globale utile à un diabétique qui fait de la dénutrition.

D'une part, en effet, il faut lutter contre la déperdition qui résulte d'une glycosurie irréductible, et parfois abondante; et il n'est plus question de restreindre un régime jusqu'aux limites extrêmes où

on a pu le faire sans inconvénient, même avec avantage chez les diabétiques gras.

D'autre part, les doses excessives ne sont pas nécessaires; elles sont même nuisibles, car elles augmentent l'hyperglycémie et tous les signes du diabète ; « le malade est brûlé par la soif, tourmenté par les mictions incessantes, déprimé par l'hyperglycistie et exposé aux accidents si variés de cet état pathologique » (Marcel Labbé) ; c'est à ces résultats qu'aboutissent les malades abandonnés à eux-mêmes.

Il y a donc grand intérêt à leur prescrire un régime ni trop riche ni trop pauvre, qui sans prétendre guérir leur glycosurie ni mettre fin au gaspillage qu'ils font de leurs aliments, leur permette cependant de vivre pendant des mois et des années dans des conditions tolérables.

Quelques-unes de nos observations nous montrent comment nous sommes arrivé à ce résultat.

Chez B... on voit la glycosurie diminuer et le poids augmenter de 700 grammes en un mois, avec un régime dont la valeur calorifique par kilo est de 46 calories; notons qu'il s'agit d'un malade très amaigri, qui, haut de 1 m. 71, ne pèse que 57 kilogrammes, et que la valeur calorifique par kilogramme de poids idéal est de 37 calories.

C'est aussi un chiffre trop élevé pour être comparable à ceux trouvés chez les diabétiques gras, qui nous représente la valeur calorifique du régime de Mme A. d'A... (obs. XXII) 55 calories par kilogramme.

L'état de Célestine B... (obs. XXIII) est amélioré avec une ration de 49 calories par kilogramme.

Mais dans ces deux observations aussi, le nombre de calories calculé pour 1 kilogramme de poids idéal serait bien moins élevé ; nous n'avons malheureusement pas noté la taille de ces malades. Mais nous avons noté leur grand amaigrissement.

B. — *Ration azotée*

Il est délicat de fixer cette ration, et il faut trouver le juste milieu entre le défaut et l'excès d'albumine.

Le défaut d'albumine est un danger chez des malades qui, chaque jour, éliminent par l'urine une quantité notable d'azote venant de leurs tissus ; et le régime doit compenser cette perte. Aussi la ration azotée sera-t-elle plus forte que chez les diabétiques gras.

Mais y a-t-il intérêt à donner de fortes doses sous prétexte de faire cesser la déperdition d'azote ?

Non ; M. Marcel Labbé a montré que chez ces malades on avait beau donner des doses très fortes de viande, l'équilibre azoté n'en est pas moins rompu. Mais l'excès d'albumine expose à de graves dangers.

Dans ces cas, en effet, il est incontestable que l'addition d'albuminoïdes au régime augmente la glycosurie ; on le sait depuis Claude Bernard, et l'on estime que 100 grammes d'albumine peuvent fournir 40 grammes de sucre urinaire.

De plus, ce sont ces malades surtout qui sont expo-

sés à l'acidose et au coma ; or, l'ingestion de viande est un facteur important d'acidose.

Les diabétiques avec dénutrition chez qui nous avions relativement restreint la ration globale, recevaient aussi une dose de matières azotées réduites, et s'en trouvaient bien.

Bien que, pour la raison signalée plus haut à propos de la ration globale, les chiffres obtenus soient trop forts, nous voyons :

A. d'A... (obs. XXII) ingérer par kilogramme 3 gr. 3 d'albumine, B... (obs. XXI), 2 gr. 40 ; mais 1 gr. 9 par kilogramme idéal et C. B... (obs. XXIII) absorber d'abord 4 grammes d'albuminoïdes par kilogramme, mais se contenter ensuite de 1 gr. 80.

Il faut donc condamner absolument les excès de viande atteignant 1 kilogramme et plus, auxquels se livrent ces malades soit spontanément, soit sur le conseil de leur médecin.

A propos de l'action fâcheuse des albumines sur le diabète, et en particulier sur le diabète maigre, on s'est demandé si toutes les espèces d'albuminoïdes avaient la même nocivité.

On connaît les relations entre l'acidose et le coma diabétique. Or, les corps acétoniques : acétone, acide oxybutyrique, acide diacétique qui interviennent dans l'intoxication acide, dérivent en grande partie des matières albuminoïdes, mais principalement de certaines matières albuminoïdes. Dans son

rapport au Congrès de Lyon (1), M. Marcel Labbé a montré que les matières albuminoïdes d'origine animale : viandes, œufs, lait sont le plus capables de fournir des corps acétoniques, tandis que les albuminoïdes d'origine végétale : légumes secs, céréales, en fournissent moins. C'est là ce qui peut expliquer les avantages de certains régimes végétariens chez des diabétiques en état d'acidose.

---

1. Congrès de Lyon, 1911. Communication sur le coma diabétique.

CONCLUSIONS

1° La notion admise presque généralement il y a quelques années, adoptée par de nombreux médecins aujourd'hui encore, d'après laquelle les besoins alimentaires des diabétiques, et en particulier leurs besoins en albuminoïdes, sont supérieurs à ceux d'un homme sain, est erronée ;

2° Cette notion reposait d'une part sur l'observation d'un appétit excessif et d'une polyphagie chez ces malades, et d'autre part sur l'existence chez eux d'une azoturie, c'est-à-dire d'une excrétion d'urée supérieure à la moyenne habituelle. Or, l'appétit ne mesure pas les besoins réels de l'organisme, et l'azoturie est simplement en rapport avec l'abondance du régime. Pourtant les déperditions d'azote sont supérieures aux ingesta dans le petit groupe des diabètes avec dénutrition, le plus grand nombre de cas rentrant dans le groupe des diabètes sans dénutrition ;

3° Dans les cas de diabètes sans dénutrition, de nombreuses observations nous ont montré que l'équilibre de poids était obtenu avec un régime dont la valeur calorifique était en moyenne, par kilogramme

de poids corporel, de 25 à 30 calories, par kilogramme de poids idéal de 30 calories, quelquefois moindre, c'est-à-dire égal ou même inférieur à celui d'un sujet bien portant ;

4° Dans les mêmes cas de diabètes sans dénutrition, il résulte de l'étude précise du bilan azoté de quelques malades, que l'équilibre azoté est respecté chez eux quand le régime apporte par kilogramme de poids corporel, de 1 gr. 1 à 1 gr. 7 d'albuminoïdes ; et par kilogramme de poids idéal, 1 gr. 3 en moyenne. C'est la ration habituelle d'un individu en bonne santé.

Encore cette ration pourrait-elle être abaissée chez les diabétiques, si la nécessité de supprimer une partie des hydrocarbonés du régime n'entraînait à y faire entrer des albuminoïdes supplémentaires, pour fournir leur appoint de calories, et pas du tout par besoin d'azote ;

5° Lorsque dans ces diabètes gras, l'ingestion des albuminoïdes ne dépasse pas les limites physiologiques convenables, elle a une influence nulle ou négligeable sur la glycosurie ;

6° Dans les cas de diabètes avec dénutrition, nous avons vu, avec un régime de 45 à 55 calories par kilogramme de poids corporel, de 37 calories par kilogramme de poids idéal, les malades ne maigrir que très lentement, ou même par périodes leur poids rester stationnaire ou augmenter.

7° Quant à leur équilibre azoté, il ne faut pas croire qu'on puisse arriver à le maintenir en faisant de la

suralimentation azotée ; il n'y a donc aucun avantage à leur fournir une forte ration azotée qui présenterait au point de vue de l'acidose des inconvénients et même des dangers. Les doses de 3 grammes à 1 gr. 8 de matières azotées par kilogramme de poids corporel, 1 gr. 9 à 1 gr. 3 par kilogramme de poids idéal nous ont paru les plus avantageuses.

Vu : le président de la thèse,
ROGER

Vu : le Doyen,
LANDOUZY

Vu et permis d'imprimer :
Le vice-recteur de l'Académie de Paris,
LIARD

BIBLIOGRAPHIE

Barbier. — Société de thérapeutique, 1909.

Bardet. — Société de thérapeutique, 1909.

Boivin. — La Cure physiologique de l'obésité. Th. de Paris, 1911.

Borchert et Finkelstein. — Deutsch. med. Wochens., 1893.

Bouchard. — Maladies par ralentissement de la nutrition, 2e éd., 1885.

Bouchardat. — Annuaires de thérapeutique depuis 1838.

— Traité du diabète, 2e éd., 1883.

Cautani. — Le Diabète et son traitement. Trad. Charvet, 1876.

Chassevant. — Société de thérapeutique, 1909.

Chauvois. — Les Régimes des diabétiques. Th. de Paris, 1908.

Demange. — In Dictionn. Dechambre, 1883.

Dreyfus-Brisac, — Thérapeutique du diabète sucré, 1894.

Gautier (Armand). — L'Alimentation et les régimes, 1904.

Guelpa. — Société de thérapeutique du 23 déc. 1908 au 10 mars 1909.

Jaccoud. — Dict. Jaccoud, 1869.

Labbé (Marcel). — Les Régimes alimentaires. Baillière, 1910.

— Journal méd. franç. Juillet 1910.

— Soc. méd. des hôp., févr.-mars-avril 1907.

Labbé (Marcel et Henri). — Soc. méd. des hôp., mai 1907.

— Soc. méd. des hôp. mars 1908.

Laufer. — Société de thérapeutique, 1907.

Lécorché. — Traité du diabète, 1877.
Le Gendre. — Traité de Brissaud-Bouchard, 1899.
Lépine. — Le Diabète sucré, 1909.
Linossier. — Journal des praticiens, 1902.
— Soc. de thérap., 1909.
Linossier et Lemoine. — Soc. méd. des hôp., avril 1908.
Maurel. — Congrès de médecine de Nancy, 1896.
— Bulletin gén. de thérap., 1897.
Naunyn. — Der diabetes melitus, 2e éd., 1906.
Noorden (Von). — Die Zuckerkraukheit und ihre Behandlung, 3e éd., 1901.
Renzi (de). — Klin. therap. Wochens., 1902.
Richardière et Sicard. — Brouardel-Gilbert, 2e éd., 1907.
Robin (Alb.). — Traité de thérapeutique appliquée, t. I.
Rochoux. — Dict. méd. en 30 vol., 1835.
Rollo (John). — 1797.
Souques. — Man. de méd. Debove-Achard, 1897.

TABLE DES MATIÈRES

Pages

PRÉFACE 9
INTRODUCTION 11

PREMIÈRE PARTIE

HISTORIQUE

CHAPITRE PREMIER. — Conceptions anciennes de la ration globale et de la ration azotée 14
CHAPITRE II. — La question de l'azoturie 23
CHAPITRE III. — Conceptions modernes de la ration globale et de la ration azotée 29

DEUXIÈME PARTIE

OBSERVATIONS

CHAPITRE IV. — Observations de diabétiques sans dénutrition 39
CHAPITRE V. — Observations de diabétiques avec dénutrition 66

TROISIÈME PARTIE

Discussion

Chapitre VI. — Les besoins alimentaires et la ration azotée des diabétiques sans dénutrition..... 82
Chapitre VII. — Les besoins alimentaires et la ration azotée des diabétiques avec dénutrition..... 98
Conclusions..... 103
Bibliographie..... 107

Imprimerie de la Faculté de médecine JOUVE et Cie, 15, rue Racine, Paris